

保全科学

No.19



センター研究棟

2013年6月

大阪大学

環境安全研究管理センター

目 次

巻頭言 環境安全研究管理センター長 茶谷 直人	1
ご寄稿 PCB吸着分離技術の開発	
工学研究科分離濃縮システム(ネオス)共同研究講座 加藤 栄一	2
平成24年 廃液処理について	7
平成24年 排水水質検査結果について	12
平成23年度 PRTR法および大阪府条例に関する届出について	26
大阪大学薬品管理支援システム(OCCS)について	29
平成23年度 特別管理産業廃棄物処理実績報告書・計画書の提出について	32
平成24年度 作業環境測定結果について	34
第17回「環境月間」講演会	36
平成24年度 安全衛生集中講習会の実施	37
平成24年度 無機廃液処理施設見学会	38
平成24年度 当センター消防訓練の実施について	39
平成24年度 大阪大学工学部「夏の研究室体験」, 夢・化学-21 化学系一日体験入学ジョイントプログラム	40
第6回化学物質管理担当者連絡会の報告	41
化学物質管理システム運用についての研究集会	42
学校法人立命館大学との意見交換会開催	43
学外社会活動報告	44
課題と展望 (自己点検評価)	45
平成24年 研究業績	47
平成24年 行事日誌と見学者	49
環境安全研究管理センター運営委員会議事要旨	50
大阪大学環境安全研究管理センター規程	52
大阪大学環境安全研究管理センター運営委員会規程	53
大阪大学実験系廃液処理要項	54
実験系廃液の貯留区分について	55
大阪大学薬品管理支援システム(OCCS)バーコードリーダー貸出申込書	56
環境安全研究管理センター設備利用規程	57
環境安全研究管理センター設備利用申込書	58
環境安全研究管理センター平面図	59
大阪大学環境安全研究管理センター共同研究者申請要領	60
大阪大学環境安全研究管理センター共同研究者申請書	61
付録 研究論文	63
付録 刊行物(環境安全ニュース No.44-46)	87
大阪大学吹田キャンパス地図・交通機関	103
編集後記	104

巻 頭 言

環境安全研究管理センター長 茶谷 直人

震災からはや二年、被災された地域では未だ苦難の日々を送っておられる方も多くおられますが、一日も早い復興を願っております。原子力発電所における事故における汚染地域の対策はいまだ先が見えない状況ですが、問題解決は不可避であり、環境改善のためにたゆまぬ継続的な努力が必要です。

環境改善・保全に関する法令、基準の整備の目的は、言うまでもなくわれわれの生活環境を守ることです。化学物質に関してみれば、その法令や基準は長年の経緯により設定されてきており、今日わが国の、大気、水質等の改善に大いに貢献しています。大学としても法律や条令を遵守していかなければならないことは言うまでもありません。しかし、法令も現状・実情に応じて刻々と変化します。平成 24 年 6 月には水質汚濁防止法が改正されました。主な改正点は、対象施設の拡大、定期点検の義務の創設などで、さらなる河川、地下水、土壌の汚染を防止することが求められています。大学としても、細かい事案に対応していく必要があります。調査等でご協力いただいております。また、研究室にとって重要な法律として労働安全衛生法があり、有機則・特化則等に基づいた研究室の作業環境測定を行っています。厳しい管理濃度のホルムアルデヒドを始め、既に指定されている幾つかの物質についても管理濃度が年々厳しくなっています。とくに平成 24 年から「女性労働基準規則（女性則）の一部を改正する省令」が施行され規制対象物質について該当作業場が第 3 管理区分に判断された場合は、女性労働者は直ちに就業禁止となります。大阪大学の実験系研究室のうち、多数が化学物質を高頻度で使用している現状を考えると、ドラフト内での取扱いを徹底するなど適切な作業環境の維持に努める必要があります。これらの法令に対応するために大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）は非常に重要な役割を果たしています。国の PRTR 制度、大阪府の条例等の届出のためには各研究室での「**すべての薬品について OCCS への登録**」が基本になっています。OCCS は大阪大学が安全管理・環境保全の法律を遵守する姿勢を明確にするため、各研究室に“化学物質のリスク管理のための十分な環境を提供する”という理念のもと導入したシステムです。大学の全学強化経費で運営されており各研究室に経済的な負担を強いていません。平成 25 年度には OCCS-III へ更新する予定です。本環境下で、適正な管理がなされていないと、各研究室の責任が問われますので、薬品類の適正な登録・管理をお願いします。

各個人についての法対応のための手間や作業は、研究活動に直接関連するものではありませんが、個人の健康被害を防止するため、近隣地域の生活環境汚染を防止するためには必要です。すばらしい研究成果をあげても、そのために健康や生活環境を損なっては何の意味もありません。個々の研究者が認識を強く持っていただくことを期待します。

PCB 吸着分離技術の開発

工学研究科分離濃縮システム（ネオス）共同研究講座

特任准教授 加藤 栄一

1 はじめに

PCB（ポリ塩化ビフェニル）（図1）と聞くと、「過去のもの」という印象を持たれる方が多いかと思う。化学的にも熱的にも安定で、絶縁性、不燃性など優れた点が非常に多く、1960年代には「夢の物質」と呼ばれ、変圧器（写真1）やコンデンサー用の絶縁油、熱媒体、感圧紙、塗料などに幅広く使用された。ところが実際は「夢の物質」どころか極めて毒性の高い、恐ろしい有害物質だったのである。1968年に発生したカネミ油症事件の原因物質であることは広く知られている。

現在では、その毒性から第一種特定化学物質に指定されており、製造・輸入・使用が禁止され、移動すら制限されている。2001年施行の「PCB 特別措置法」で2016年までに国内のPCB 廃棄物は全て処理することが義務付けられた（2027年3月31日まで延長が決定）。これに基づき政府はPCB 廃棄物処理に特化した日本環境安全事業（株）（JESCO）を設立し、現在全国5ヶ所での広域事業が進められている。（株）ネオスは日本のPCB 処理の先頭を切る形で、東京電力のPCB 処理事業の技術開発に参画し、そこで開発された「PCB 化学抽出分解法」は東京電力およびJESCO 東京事業所で大きな成果を上げている。

2 大量に存在する PCB 汚染絶縁油

しかし、2002年、微量のPCBが変圧器などの機器に混入している実態が経済界より明らかにされた。低濃度（ppm オーダー）のPCB 汚染絶縁油量は莫大で、50万t以上と推定されている。こうなると、これまで実施されてきた化学的無害化処理では期限内のPCB 処理は実質不可能である。そこで政府は、これまで封じてきた汚染油の「燃焼処理」を認め、現在はずでに7カ所の施設が認定を受け、稼働中である。

しかしながら、PCBを油ごと燃やしてしまうことに対する疑問の声は根強い。PCB

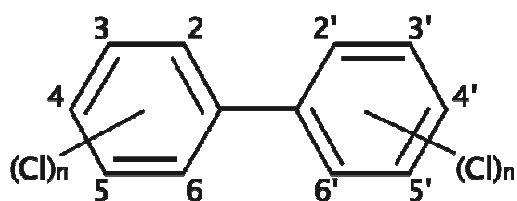


図1. PCB（ポリ塩化ビフェニル）



写真1. 変圧器

濃度は、50ppm 未満の汚染油で全体の 95%を占めている。汚染油を抜油した後の変圧器洗浄油となると、さらに濃度は低くなる。99.99%以上は普通の絶縁油であることを忘れてはならない。絶縁油や洗浄油は、原油から精製される資源である。また燃焼で発生する CO₂ 量も莫大となる。CO₂ 排出量削減が叫ばれる中、油ごと焼却してしまうことが、日本の国策に合致しているのかという疑問を抱くのは当然である。我々の研究は、その素朴な疑問を起点としている。

3 「PCB だけを分離・除去することができたら」

PCB 処理技術に長年取り組んできた人間として自然に生まれる発想である。PCB 汚染油から PCB だけを分離し、絶縁油をリサイクルすることができたら、焼却すべき汚染油量は大幅に低減できる。したがって燃焼で発生する CO₂ 量も大きく抑制できる。我々は 2005 年に、大阪大学大学院工学研究科の明石研究室と共同で、この課題を解決すべく発起した。2008 年 11 月、この研究開発のアイデアが、(独) 科学技術振興機構 (JST) により、独創的シーズ展開事業 委託開発テーマとして採択され、2010 年 7 月には、大阪大学にネオス共同研究講座 (写真 2) を開設するに至った。研究室としては環境安全研究管理センター (写真 3) に拠点を置き、ガスクロマトグラフィータンデム質量分析計 (GC/MS/MS) (写真 4) や PCB 分析前処理装置 (写真 5) 等、PCB 分析に不可欠な機器を設置している。また、基礎的な研究開発については、センター近くに実験棟を建て、実験室レベルの研究に取り組んでいる。



写真 2. ネオス共同研究講座



写真 3. 環境安全研究管理センター



写真 4. GC/MS/MS
(BRUKER 社製)



写真 5. PCB 分析前処理装置
(三浦工業社製)

4 開発のコンセプトからポリマー開発、そして実証試験へ

開発を進める上で重要なことは、大量の PCB 汚染油から PCB だけを取り出すにはどんな処理装置が必要かというコンセプトをまず打ち立てることである。我々は図 2 に示したような、単純なカラム処理を考えた。PCB 汚染油をカラムに通すだけで PCB が吸着除去され、PCB 不含有の油を取り出せるというシステムである。

我々は、このシステムを具現化するため、シクロデキストリン（図 3）を活用したカラム充填剤を設計することにした。シクロデキストリンはデンプンから作られる環状オリゴ糖で、練りわさび等の食品としても利用されており、近年、ホスト・ゲスト化合物としての有用性から、消臭剤や安定化剤として活用されている。図 3 に示したようなドーナツ状の構造をしており、空孔内部に様々な分子を取り込めるという特徴がある。

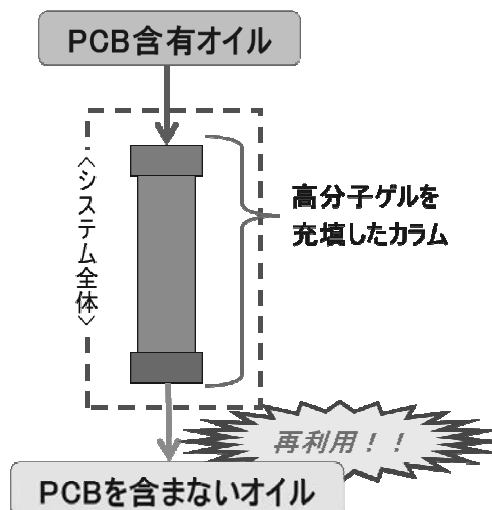


図 2. 開発コンセプト

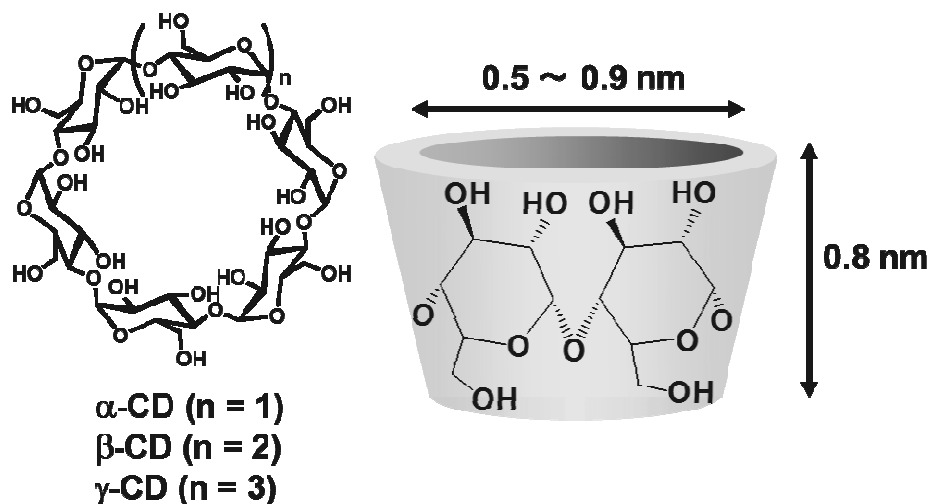


図 3. シクロデキストリンの構造式とその化学構造

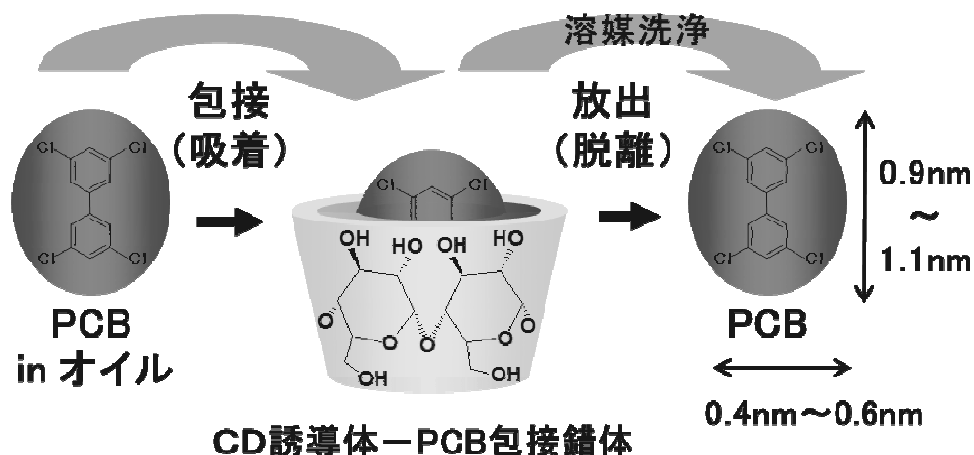


図 4. シクロデキストリン誘導体

我々はこのシクロデキストリンが汚染油中にある PCB 分子を取り込むという現象を発見した（図 4）。このシクロデキストリンをポリマー化（図 5）することにより、シクロデキストリンを化学的に強固な充填剤として活用することに成功した。このポリマーを充填したカラムで処理することにより、PCB 汚染油中の PCB を吸着・分離することが可能となったのである。

現在、このカラムを備えた装置（写真 6、7）を製作し、東京電力（株）および日本環境安全事業（株）等との共同検討により、東京電力・川崎リサイクルセンター内で実証試験を続けている。

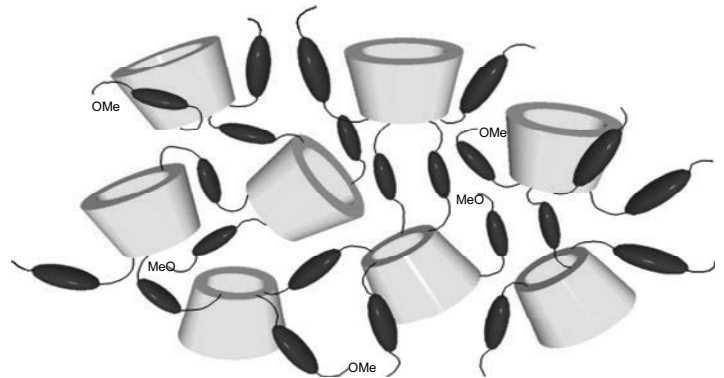


図 5. シクロデキストリン誘導体ポリマー



写真 6. PCB 吸着分離装置 全体像



写真 7. PCB 吸着分離装置 カラム槽

5 カラム処理のメリット

PCB の化学的無害化処理では、触媒存在下、高温高压条件での化学反応や、高反応性金属と接触させるような、いわゆる「力尽く」での化学処理が多い。PCB だけでなく、絶縁油まで化学反応に巻き込まれ、本来の絶縁油でなくなってしまうと、再利用が不可能になり、意味がない。我々のカラム処理は、単純にカラムに通すだけの操作で、化学反応を伴わない処理であるため、処理後の絶縁油や洗浄油をそのまま再利用できる。このメリットは非常に大きく、各方面から期待が寄せられている。

6 今後の展望

PCB は難分解性ゆえ埋めても沈めても解決できない。将来の天変地異により、拡散の危険がある。また、焼却しても CO₂ が発生し、燃焼方法によってはダイオキシンに変化する可能性もあって、環境に悪影響を与える。ある意味、半減期を有する放射性廃棄物より厄介な物質である。現在、この厄介な物質で汚染された油が大量に存在するのである。

本技術を通じ、大量の微量 PCB 汚染問題の解決、資源のリサイクル、CO₂削減など、「地球環境の維持」「人類の持続可能な発展」に大きく貢献できると信じている。

平成24年 廃液処理について

1 無機廃液

大阪大学では研究・教育などの活動により排出される無機系廃液は年間10回（1、8月を除く月初め）回収し、吹田地区に設置されている無機廃液処理施設で処理している。無害化処理はフェライト法で行っており、廃液は一般重金属系廃液（一般重金属、酸、アルカリ）と前処理が必要な写真系廃液（現像液、定着液）、シアン系廃液（シアン化物イオン及びシアン錯イオンを含むもの）、水銀系廃液（無機水銀）に区分して回収している。濃フッ化水素酸、濃リン酸、有毒性・発火性廃液および病原体などにより汚染されている廃液などは処理施設では取り扱わないので、原点処理となり、原点での分別・回収に協力していただきたい。また、無機廃液の処理水は無機化合物については吹田市の排除基準以下であることを確認した後放流しているが、ベンゼンやジクロロメタンなどの有害有機化合物については測定を行っていないため、回収した廃液中にこれらの有害有機化合物が混入していると、そのまま下水道に放流されることになる。さらに、廃液中にベンゼンやジクロロメタンなどの有機溶剤やその他の有機化合物が少量でも混入していると、フェライト化反応を妨害し、有害重金属類も除去できなくなる。したがって、回収する無機廃液中には有機溶剤およびその他の有機化合物などが混ざらないよう十分に注意していただきたい。

平成24年の無機廃液の回収量は、平成23年と比べて380ℓ減少して6,220ℓになった。豊中地区では前年より40ℓ減少して2,660ℓ、吹田地区では340ℓ減少して3,560ℓであった（図1）。月別の回収量の最大は6月の1,020ℓで、最小は4月の300ℓであった（図2）。また、廃液の種類および部局別回収量を図3に示したが、工学研究科よりの排出が最も多く全体の39.5%（2,460ℓ）を占めている。次いで、理学および基礎工学研究科と教育実践センターが1,000ℓ程度排出している。豊中地区で排出される一般重金属系廃液は2,080ℓ（33.4%）、写真系廃液は460ℓ（7.4%）、シアン系廃液は120ℓ（1.9%）であった。吹田地区で排出される一般重金属系廃液は1,840ℓ（29.6%）、写真系廃液は860ℓ（13.8%）、シアン系廃液は460ℓ（7.4%）、リン酸系廃液は180ℓ（2.9%）及びフッ化水素酸系廃液180ℓ（2.9%）であった。

これからも原点での分別回収に努力し、また、廃液中に有機化合物などが混入しないように注意して、無機廃液の回収に協力をお願い致します。

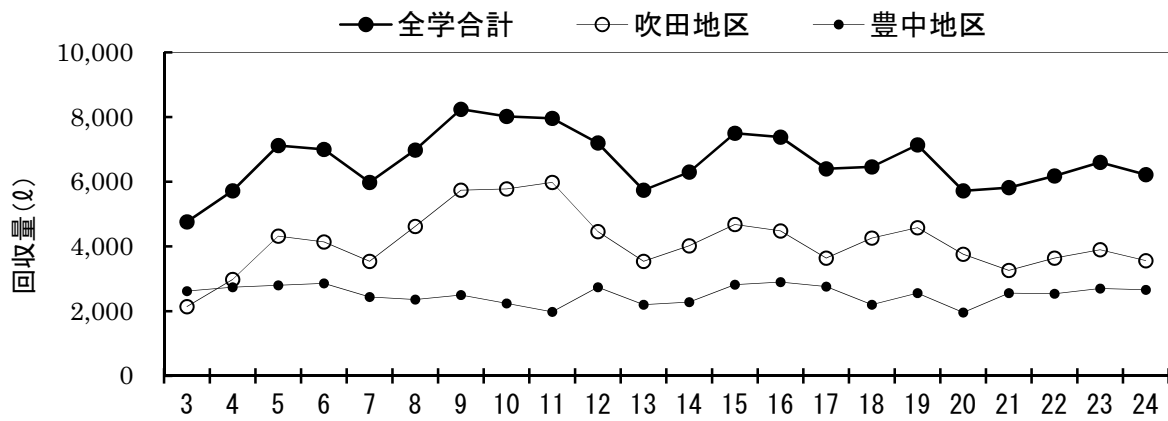


図1 無機廃液回収量の年間推移

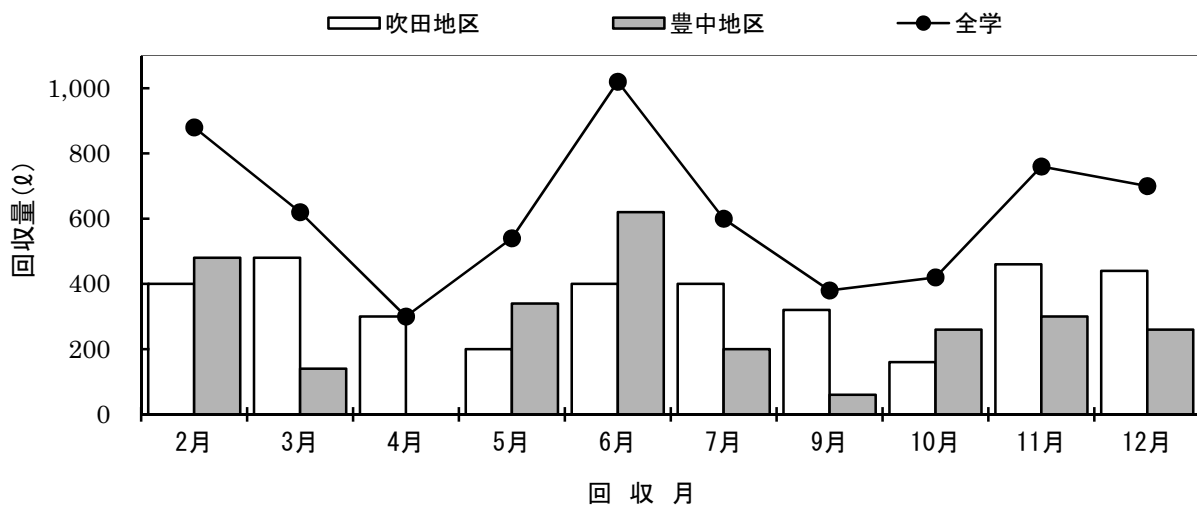


図2 平成24年無機廃液回収量

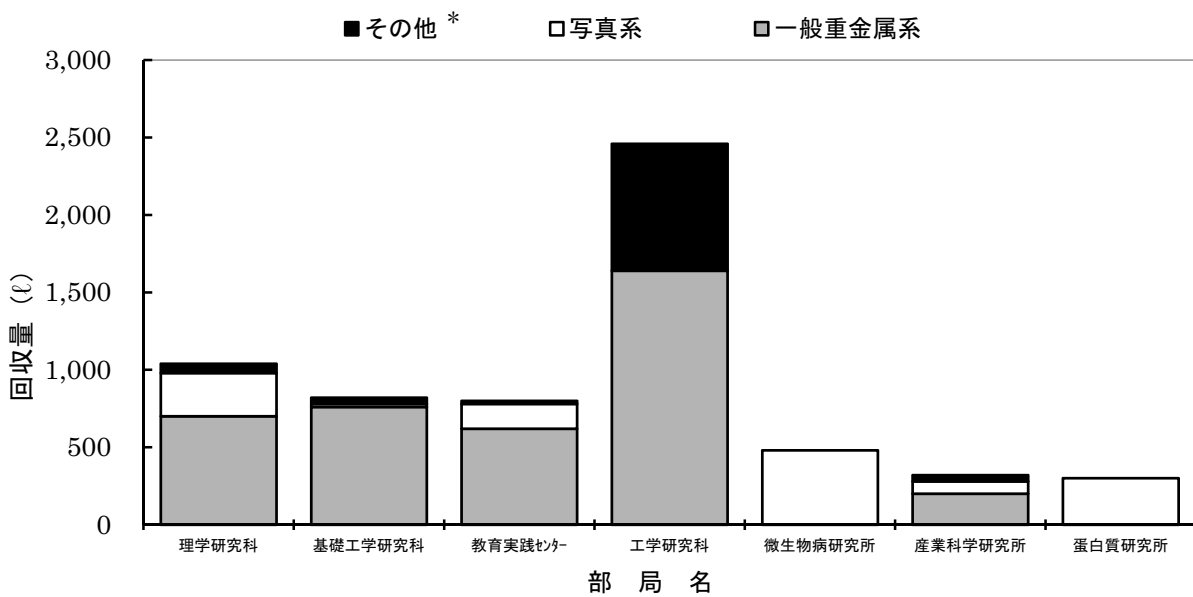


図3 平成24年無機廃液の種類および部局別回収量

* フッ化水素酸系、シアン系、水銀系、リン酸系

2 有機廃液

本学では平成 11 年 4 月より、有機廃液の回収および処理業務は専門の業者に委託しており、回収・処理業者は入札により決定される。21 年度末に実施された入札により、平成 22—23 年度は 2 年契約がなされ同じ業者が回収・処理を行うこととなっている。廃液の分類は平成 20 年度より、「含水有機廃液」を追加し、合計 5 種類となっている（詳細は次ページ表 2 参照）。毎月回収を実施しているが、理学研究科では廃液の保管場所（危険物屋内貯蔵庫）が手狭なため、平成 20 年度より月 2 回の回収を行っている。

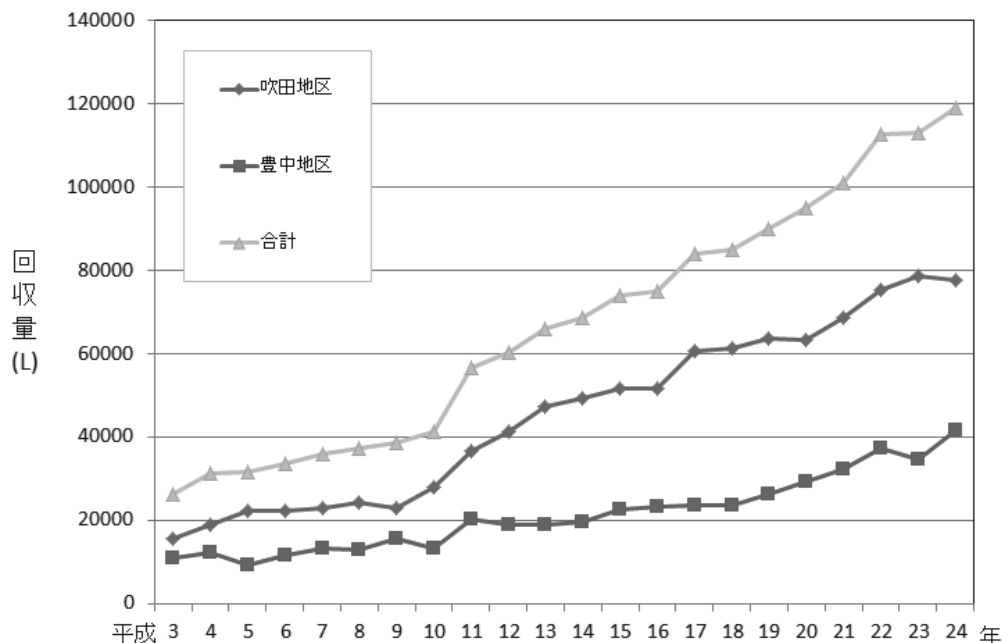
平成 21 年に年間回収量が 10 万 ℓ を超えた有機廃液は、平成 24 年は前年より 6,000 ℓ ほど増加し、119,250 ℓ となった（表 1）。平成 21 年に比べ 5 つの分類すべてにおいて増加している。部局別では、工学研究科、理学研究科からの排出が 3 万 ℓ を超えている。この両研究科は、昨年より 6,000 ℓ 程増加している。一方、薬学の排出量は 7,000 ℓ 減少し 18,000 ℓ となっている。最近の有機廃液の回収量の推移をグラフに示した（図 1）。

11 ページに最近報告された有機廃液関連の事故・事件をまとめた。表 2 の貯留区分に従い、きちんと分別し、反応性のものを入れない、混触危険に気を付ける、有機廃液は危険物であるなどに注意した適正な取扱いをお願いいたします。

表 1 平成 24 年の有機廃液回収処理量（単位：ℓ）

		可燃性 極性廃液	可燃性 非極性廃液	含水有機 廃液	含ハロ ゲン廃液	特殊引火物 含有廃液	合 計
豊 中 地 区	理 学 研 究 科	9,306	4,662	10,152	6,030	414	30,564
	基礎工学研究科	3,024	2,736	2,556	2,430	126	10,872
	そ の 他	108	90	54	36	0	288
	小 計	12,438	7,488	12,762	8,496	540	41,724
吹 田 地 区	工 学 研 究 科	8,622	5,958	10,656	15,102	54	40,392
	薬 学 研 究 科	1,134	8,046	3,942	4,860	54	18,036
	産業科学研究所	4,428	3,402	1,674	4,392	0	13,896
	蛋白質研究所	0	54	936	504	0	1,494
	そ の 他	792	1,998	468	342	108	3,708
	小 計	15,588	21,888	17,460	23,490	108	77,526
合 計		27,414	26,946	30,438	33,696	756	119,250
（参考データ） 平成 23 年処理量		26,208	28,422	26,802	31,122	648	113,202

図 1. 最近の有機廃液の回収量の推移



最近 10 年で有機廃液はおおよそ 2 倍に増加していることから、大量に廃液を排出する部局は、月 2 回の排出などにより、廃液の貯蔵量を減らしてリスクを減らすことが必要と考えられる。

表 2. 有機廃液貯留区分について

貯留区分	対象成分	摘要	容器 (18 ℓ)
特殊引火物含有廃液	消防法の特殊引火物に該当する溶媒 (エーテル、ペンタン、二硫化炭素、アセトアルデヒド等)	<ul style="list-style-type: none"> 酸等腐食性物質を含まない。 ハロゲン系溶媒を極力入れない。 重金属を含まない。 	小型ドラム
可燃性極性廃液	自燃性があり、水と混合する溶媒 (メタノール、エタノール、アセトン、THF、DMF、DMSO 等)	<ul style="list-style-type: none"> 水分は可能な限り除く。 重金属を含まない。 酸等腐食性物質を含まない。 	金属容器もしくは 10 ℓ 白色ポリ容器 (黄色テープ貼付)
可燃性非極性廃液	自燃性があり、灯油と混合できる溶媒 (ベンゼン、トルエン、キシレン、ヘキサン、酢酸エチル、機械油等)	<ul style="list-style-type: none"> 重金属を含まない。 酸等腐食性物質を含まない。 	金属容器もしくは 10 ℓ 白色ポリ容器 (赤色テープ貼付)
含ハロゲン廃液	ハロゲン系溶媒 (ジクロロメタン、トリクロロエチレン、クロロホルム、四塩化炭素等)	<ul style="list-style-type: none"> 熱分解により無害化できるものに限る。 重金属を含まない。 酸等腐食性物質を含まない。 特殊引火物を極力入れない。 	10 ℓ 白色ポリ容器 (黒色テープ貼付)
含水有機廃液	水を含む上記溶媒 (抽出後水相、逆相 HPLC 溶離液等)	<ul style="list-style-type: none"> 重金属を含まない。 酸等腐食性物質を含まない。 塩類を極力含まない。 (炭酸塩の混入厳禁) 	10 ℓ 白色ポリ容器 (緑色テープ貼付)

有機廃液に関する事故・事件について・・・有機廃液は危険物です

大阪大学から排出される有機廃液は、現在外部委託により、回収・処理されている。最近起こった有機廃液関連の事故・事件を以下にまとめた。

- ① 平成20年4月に回収された廃液缶が膨張し、危険な状態となった（写真1）。

膨張した直接の原因は、判明していないが、直前に、移し替えを行ったことが原因と考えられる。従って、これ以降回収缶への移し替えは、「**回収日の前日・前々日に実施する**」こととした。また、酸性物質と炭酸塩が混合し炭酸ガスが発生した可能性もあるため「**炭酸塩の混入は禁止**」とした。



写真1 膨張した缶

- ② 平成20年5月の回収では、強い硫黄臭のため処理業者からクレームがあった。

有機廃液は基本的に廃溶媒であり、強い異臭の化合物は投入しないよう注意下さい。

- ③ 平成20年8月吹田地区の部局で、ベランダに保管されていた有機廃液缶（一斗缶）が破裂し、廃液が階下にまで飛散し、破裂した一斗缶により天井が破損した（写真2、3）。



写真2 破裂し、底の抜けた缶

18 L缶に、真空ポンプの廃油（遠心濃縮機から蒸発した有機溶媒・酸・アルカリが溶け込んでいる）が深さ3 cm程度入っているところに、少量のクロロホルム含有廃液をまとめて閉栓し、屋外ベランダに置いていた。約10分後に破裂し、ベランダの天井の一部を破損した。なお幸い人的被害はなかった。以下の注意をお願いします。

- ・分別貯留を行う（ポンプの廃油：非極性廃液、クロロホルム：含ハロゲン廃液）。
- ・有機廃液は基本的に廃溶媒であり、反応性の化合物は投入しない。
- ・混触危険に注意する。
- ・廃液缶はベランダに置かない。



写真3 破損したベランダの天井

トラックで運搬中の廃液の漏えいや缶の破裂という事態を招いた場合には、大惨事を引き起こす可能性があり排出元の責任問題となります。

入れ過ぎにより廃液の上部に空間がない場合には、液膨張で缶破裂のおそれがあります。入れ過ぎには注意ください（契約では18 L/缶）。

今一度、反応を起こすような物質の混入、混触危険のある物質の混合などに注意し、有機廃液を排出するようお願いいたします。

平成24年 排水水質検査結果について

大阪大学の豊中地区構内からの排水は、理学研究科・基礎工学研究科系（以下理・基礎工系と略す）と全学教育推進機構系（以下推進機構系と略す）の2ヶ所の放流口より事業所排水として豊中市の下水道に直接放流しているため、豊中市による立入検査が年4回行われている。同様に、吹田地区構内からの排水も事業所排水として吹田市の下水道に直接放流しているため、吹田地区でも年4回立入検査が行われている。これら両市が行う立入検査以外に、本学では業者に委託して自主検査も行っている。

豊中地区では、3月、6月、10月、12月に立入検査が行われた。その測定項目の内訳は有害物質が18-21項目（表1）、生活環境項目が11項目（表2、6月のみ12項目）の合わせて29-33項目であるが、吹田地区とは有害物質、生活環境項目共に異なっている。また、自主検査（有害物質、生活環境項目合わせて推進機構系：17項目、理・基礎工：21項目）は1月、4月、7月、10月の4回行った（表3）。推進機構系の立入検査では、豊中地区で頻繁に基準値を超える動植物油脂類含有量（n-ヘキサン抽出物質含有量、排除基準値：30 mg/l）は6月と12月にそれぞれ26と24 mg/lと基準値近い値を記録している（表2）。それ以外では、理・基礎工系でジクロロメタン、2回0.005~0.015 mg/lの濃度で検出された（表1）。自主検査では、推進機構系で4月に動植物油脂類含有量（n-ヘキサン抽出物質含有量、排除基準値：30 mg/l）で基準値近い値（29 mg/l）を検出している。1月と4月に理・基礎工系で、ジクロロメタンが0.03~0.04 mg/lで検出されているほか、1月には推進機構で、pHが9.0を記録している。PRTRおよび大阪府生活環境の保全等に関する条例届出の計算に必要なクロロホルム、トルエン、ヘキサンおよびメタノールについての測定も自主検査にあわせて実施した。4月にクロロホルムが検出された（表3）。

吹田市の立入検査項目の内訳は有害物質と生活環境項目を合わせて10から29項目（表4）測定されているが、その中で排除基準を越えた項目はない。2月にジクロロメタンが0.013 mg/lの値で検出され、吹田市より注意を受けている。それ以外は良好な結果であった。また、吹田地区では自主検査は毎月行われ、有害物質（28項目）および生活環境項目（11項目）に加えて、PRTR法および大阪府生活環境の保全等に関する条例届出の計算に必要なクロロホルム、トルエン、アセトニトリル、ホルムアルデヒド、ヘキサンおよびメタノールについても測定を行った。それらの検査結果を表5（有害物質）および表6（生活環境項目等）に示したが、24年は排除基準を越えた項目はなかったが、2月にジクロロメタンが0.01 mg/lで検出されている。PRTRおよび大阪府生活環境の保全等に関する条例届出の計算に必要なクロロホルム、トルエン、アセトニトリル、ホルムアルデヒド、メタノールおよびヘキサンについての測定も自主検査に合わせて実施した。検出下限値近い値のホルムアルデヒドが頻繁に検出されている。また、ヘキサンも10月に0.7 mg/lで検出された（表6）。

また、吹田地区では4月(表7)と10月(表8、9)に最終放流口以外の9地点で採水を行い検査をしているが、4月にNo.1地点で、鉛(0.08 mg/l)と全水銀(0.008 mg/l)が検出され、10月にNo.1地点で、ジクロロメタン(0.07 mg/l)が検出された。

両キャンパス以外では、吹田市古江台のバイオ関連研究施設からの排水についても検査が行われている。検査項目は、立入検査(2月、5月、8月、11月)で14から25項目(表10)、自主検査(毎月)では38項目(表11、12)である。本年は、排除基準を越えた項目はなかった。2月の立入検査で鉛が0.026 mg/lの濃度で検出された。シアンが0.10~0.19 mg/lの値で検出された。

右表に、下水道の排除基準値をまとめた。平成24年5月より1,4-ジオキサンが追加された。基準値は0.5 mg/lであるが、水に混和するためジオキサン取扱時は、特段の注意をお願いいたします。

排除基準を越える悪質な排水を流した場合には、除害施設の改善命令や排水の一時停止命令、また、処罰の対象となることもある。今後とも、有害物質の取り扱いにはより一層気を付けて、すべての検査項目で定量下限値を下回るように努力していただきたい。

表1. 主な測定項目の基準値(下水道法)

測定項目	単位	基準値	
温度	℃	≤ 45	
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素	mg/l	≤ 380	
水素イオン濃度(pH)		5~9	
生物学的酸素要求量(BOD)	mg/l	≤ 600	
浮遊物質量(SS)	mg/l	≤ 600	
n-ヘキサン抽出物質 ¹⁾	鉱油類	mg/l	≤ 4
	動植物油脂類	mg/l	≤ 20
窒素	mg/l	≤ 240	
燐	mg/l	≤ 32	
ヨウ素消費量	mg/l	≤ 220	
カドミウム	mg/l	≤ 0.1	
シアン	mg/l	≤ 1	
有機燐	mg/l	≤ 1	
鉛	mg/l	≤ 0.1	
クロム(六価)	mg/l	≤ 0.5	
ヒ素	mg/l	≤ 0.1	
総水銀	mg/l	≤ 0.005	
アルキル水銀	mg/l	検出されない	
ポリ塩化ビフェニル	mg/l	≤ 0.003	
トリクロロエレン	mg/l	≤ 0.3	
テトラクロロエレン	mg/l	≤ 0.1	
ジクロロメタン	mg/l	≤ 0.2	
四塩化炭素	mg/l	≤ 0.02	
1,2-ジクロロエタン	mg/l	≤ 0.04	
1,1-ジクロロエレン	mg/l	≤ 1.0	
シス-1,2-ジクロロエレン	mg/l	≤ 0.4	
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	≤ 3	
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	≤ 0.06	
1,3-ジクロロプロパン	mg/l	≤ 0.02	
チウラム	mg/l	≤ 0.06	
シマジン	mg/l	≤ 0.03	
チオベンカルブ	mg/l	≤ 0.2	
ベンゼン	mg/l	≤ 0.1	
セレン	mg/l	≤ 0.1	
ほう素	mg/l	≤ 10	
ふっ素	mg/l	≤ 8	
1,4-ジオキサン	mg/l	≤ 0.5	
フェノール類	mg/l	≤ 5	
銅	mg/l	≤ 3	
亜鉛	mg/l	≤ 2	
鉄(溶解性)	mg/l	≤ 10	
マンガン(溶解性)	mg/l	≤ 10	
クロム	mg/l	≤ 2	
ダイオキシン類	pgTEQ/l ²⁾	≤ 10	
色又は臭気		異常でないこと	

¹⁾ 排水量により基準値は異なる。

排水量(m ³)	30以上 1000未満	1000以上 5000未満	5000以上
鉱油類	≤ 5 mg/l	≤ 4 mg/l	≤ 3 mg/l
動植物油脂類	≤ 30 mg/l	≤ 20 mg/l	≤ 10 mg/l

²⁾ TEQ: 毒性等量。ダイオキシン類化合物(異性体)の実測濃度を、毒性の最も強い異性体である2,3,7,8-四塩化ジベンゾパラジオキシンの毒性濃度に換算し、その総和で表した数値。

表1 平成24年の豊中地区の排水立入検査結果（有害物質）

測定項目	採水日		3月8日		6月14日		10月19日		12月7日	
	基準値	定量下限値	単位	全学教育 推進機構	理・基礎工 理・基礎工	全学教育 推進機構	理・基礎工 理・基礎工	全学教育 推進機構	理・基礎工 理・基礎工	全学教育 推進機構
カドミウム	≦0.1	0.01	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
シアン化合物	≦1	0.01	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6価クロム化合物	≦1	0.1	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉛	≦0.5	0.05	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砒素	≦0.1	0.01	mg/l			ND	ND			
総水銀	≦0.005	0.0005	mg/l			ND	ND			
セレン	≦0.1	0.01	mg/l			ND	ND			
トリクロロエチレン	≦0.3	0.002	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
テトラクロロエチレン	≦0.1	0.0005	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ジクロロメタン	≦0.2	0.002	mg/l	ND	0.015	ND	0.005	ND	ND	ND
四塩化炭素	≦0.02	0.0002	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエタン	≦0.04	0.0004	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-ジクロロエチレン	≦0.2	0.002	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
シス-1,2-ジクロロエチレン	≦0.4	0.004	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-トリクロロエタン	≦3	0.0005	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-トリクロロエタン	≦0.06	0.0006	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,3-ジクロロプロペン	≦0.02	0.0002	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-ジオキサン	≦0.5		mg/l					ND	ND	0.007
ベンゼン	≦0.1	0.001	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
チウラム	≦0.06	0.0006	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
シマジン	≦0.03	0.0003	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
チオベンカルブ	≦0.2	0.002	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

基準値：豊中市の下水道条例の排除基準

測定値空欄：測定せず

ND：定量下限値以下

：要注目項目

：基準値オーバー

表2 平成24年の豊中地区の排水立入検査結果（生活環境項目）

測定項目	採水日	3月8日		6月14日		10月19日		12月7日			
		基準値	定量下限値	単位	全学教育推進機構	理・基礎工	全学教育推進機構	理・基礎工	全学教育推進機構	理・基礎工	
水温	≤45	—	°C	13.0	14.0	25.0	23.5	23.0	22.0	16.0	15.0
pH（水素イオン濃度）	5～9	—	—	7.5	7.6	7.7	7.5	7.6	7.4	8.3	7.9
BOD（生物化学的酸素要求量）	≤600	1	mg/l	150	320	340	150	390	140	270	170
COD（化学的酸素要求量）	*	1	mg/l	110	170	210	100	160	82	140	100
浮遊物質	≤600	1	mg/l	176	260	480	125	284	111	306	167
動植物油脂類含有量	≤30	1	mg/l	14	15	26	12	17	13	24	13
フェノール類	≤5	0.02	mg/l			ND	ND				
銅	≤3	0.1	mg/l	0.015	0.016	0.038	0.012	0.020	0.011	0.021	0.022
亜鉛	≤2	0.1	mg/l	0.18	0.12	0.24	0.09	0.16	0.05	0.19	0.10
鉄（溶解性）	≤10	0.1	mg/l	0.14	0.05	0.18	0.056	0.18	0.062	0.10	0.11
マンガン（溶解性）	≤10	0.1	mg/l	0.072	0.069	0.06	0.015	0.072	0.025	0.037	0.036
クロム	≤2	0.1	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

基準値：豊中市の下水道条例の排除基準

*：基準値未設定

ND：定量下限値以下

測定値空欄：測定せず

：要注目項目

：基準値オーバー

表3 平成24年の豊中地区の排水自主検査結果

測定項目	採水日		1月26日		4月24日		7月9日		10月11日	
	基準値	単位	全学教育 推進機構	理・基礎工 学教育 推進機構	全学教育 推進機構	理・基礎工 学教育 推進機構	全学教育 推進機構	理・基礎工 学教育 推進機構	全学教育 推進機構	理・基礎工 学教育 推進機構
有害物質	シアン化合物	≤1	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	有機リン化合物	≤1	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	六価クロム化合物	≤0.5	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	全水銀	≤0.005	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	アキル水銀	検出せず	mg/l	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
	ポリ塩化ビフェニル	≤0.003	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	テトラクロロエチレン	≤0.1	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	四塩化炭素	≤0.02	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	ジクロロメタン	≤0.2	mg/l	<0.01	0.03	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
	1,2-ジクロロエタン	≤0.04	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	ベンゼン	≤0.1	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	フッ素及びその化合物	≤15	mg/l	0.1	0.1	0.2	0.2	<0.1	0.2	0.3
	pH (水素イオン濃度)	5~9	-	9.0	8.4	7.2	7.2	7.0	7.2	7.2
	COD (化学的酸素要求量)	*	mg/l	170	38	140	52	130	37	140
BOD (生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/l	300	61	190	81	150	35	300	
n-ヘキサン抽出物質含有量	≤30	mg/l	7	1	29	4	15	2	2	
フェノール類	≤5	mg/l	0.11	<0.02	0.06	<0.02	0.05	<0.02	0.06	
クロロホルム	*	mg/l	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
トルエン	*	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
ヘキサン	*	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
メタノール	*	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	

基準値：豊中市の下水道条例の排除基準

*：基準値未設定

測定値空欄：測定せず

：要注項目

：基準値オーバー

クロロホルム、トルエン、ヘキサン及びメタノールは生活環境項目には含まれないが、PRTR法及び大阪府条例の届出の計算に必要なため測定

表4 平成24年の吹田地区の排水立入検査結果

測定項目	基準値	単位	採水日			
			2月8日	5月17日	8月23日	11月15日
カドミウム	≦0.1	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
シアン	≦1	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
有機リン	≦1	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≦0.1	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
六価クロム	≦0.5	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
砒素	<0.1	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
全水銀	≦0.005	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ポリ塩化ビフェニル	≦0.003	mg/l				
トリクロロエチレン	≦0.3	mg/l	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン	≦0.1	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	≦0.2	mg/l	0.013	<0.005	<0.005	<0.005
四塩化炭素	≦0.02	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
1,2-ジクロロエタン	≦0.04	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
ベンゼン	≦0.1	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
セレン	≦0.1	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,4-ジオキサン	≦0.5	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
ダイオキシン類	≦10	pg-TEQ/l				
ホウ素	≦10	mg/l		0.05		
フッ素	≦8	mg/l		<0.1		
水温	≦45	°C	16	24	32	20
pH (水素イオン濃度)	5~9	-	8.2	7.4	7.1	6.8
フェノール類	≦5	mg/l		<0.05		
銅	≦3	mg/l		<0.05		
亜鉛	≦2	mg/l		0.08		
鉄 (溶解性)	≦10	mg/l		<0.1		
マンガン (溶解性)	≦10	mg/l		<0.1		
全クロム	≦2	mg/l		<0.02		

有害物質

生活環境項目

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

測定値空欄：測定せず

：要注意項目

1,4-ジオキサンは、平成24年5月25日より施行

：基準値オーバー

表5 平成24年の吹田地区の排水自主検査結果（有害物質）

測定項目	基準値 (mg/l)	採水日															
		1月23日	2月8日	3月9日	4月25日	5月17日	6月26日	7月30日	8月23日	9月26日	10月26日	11月15日	12月28日				
カドミウム	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シアン	≤1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
有機リン	≤1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
六価クロム	≤0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
全水銀	≤0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
ポリ塩化ビフェニル	≤0.003	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	≤0.3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
テトラクロロエチレン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,1-トリクロロエタン	≤3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ジクロロメタン	≤0.2	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
四塩化炭素	≤0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,2-ジクロロエタン	≤0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-ジクロロエチレン	≤0.2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シス-1,2-ジクロロエチレン	≤0.4	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,2-トリクロロエタン	≤0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,3-ジクロロプロペン	≤0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
チウラム	≤0.06	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
シマジン	≤0.03	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	≤0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
フッ素	≤8	<0.2	0.2	<0.2	0.1	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.7	<0.1	0.1	0.1
ホウ素	≤10	<0.1	0.2	<0.1	0.2	0.2	<0.1	0.2	0.2	<0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
セレン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,4-ジオキサン	≤0.5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素	≤380	11	8.1	7.9	16	9.3	6.4	9.3	14	9.3	10	7.8	11	11	11	11	11

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準
1,4-ジオキサンは、平成24年5月25日より施行

：要注意項目

：基準値オーバーバー

表6 平成24年の吹田地区の排水自主検査結果（生活環境項目等）

測定項目	基準値	単位	採水日												
			1月23日	2月8日	3月9日	4月25日	5月17日	6月26日	7月30日	8月23日	9月26日	10月26日	11月15日	12月28日	
全クロム	≤2	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
銅	≤3	mg/l	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
亜鉛	≤2	mg/l	0.10	0.09	0.14	0.16	0.10	0.19	0.10	0.10	0.10	0.10	0.20	0.12	0.13
フェノール類	≤5	mg/l	0.07	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.03	0.02	0.02	0.08	<0.02	<0.02	<0.02
鉄	≤10	mg/l	0.38	0.26	0.54	0.51	0.35	0.55	0.40	0.20	0.20	0.30	0.69	0.50	0.78
マンガン	≤10	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06
BOD（生物化学的酸素要求量）	≤600	mg/l	140	95	100	130	82	160	62	31	110	40	100	100	79
浮遊物質	≤600	mg/l	120	110	74	72	38	83	78	50	36	49	84	84	54
n-ヘキサン抽出物質	≤4	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
動植物油	≤20	mg/l	10	<1	9	3	5	9	8	6	6	6	4	4	5
全リン	≤32	mg/l	3.1	2.6	3.1	4.2	3	3.2	2.5	2.4	2.6	2.6	2.8	2.8	3.1
全窒素	≤240	mg/l	37	33	31	39	29	37	25	26	26	30	31	31	32
pH/水温（℃）	5~9	—	7.3/17.5	8.2/16	7.2/17.6	7.5/22.6	7.4/24	7.9/25.3	7.3/28.9	7.1/32	7.3/28	7.4/22.9	6.8/20	6.8/20	6.7/15.3
臭気			下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭
色相			淡黄色	淡黄色	黄色	微黄色	微黄色	微黄色	微黄色	淡黄色	微黄色	微黄色	微灰色	微灰色	微黄色
よう素消費量	≤220	mg/l	20	18	25	20	17	28	13	45	23	24	46	46	27
クロロホルム	*	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
トルエン	*	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
アセトニトリル	*	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
ホルムアルデヒド	*	mg/l	0.1	0.2	<0.1	0.2	0.1	0.4	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.2	0.2	<0.1
メタノール	*	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
ヘキサン	*	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.7	<0.1	<0.1	<0.1

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

クロロホルム、トルエン、アセトニトリル、ホルムアルデヒド、ヘキサン及びメタノールは生活環境項目には含まれないが、PRTR法及び大阪府条例の届出の計算に必要なため測定

*：基準値未設定

測定値空欄：測定せず

：要注意項目

：基準値オーバー

表7 平成24年の吹田地区の採水場所別検査結果（有害物質）

測定項目	基準値 (mg/l)	採水日 平成 24 年 4 月 25 日					
		第1地点	第2地点	第3地点	第4地点	第6地点	第9地点
カドミウム	≦0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シアン	≦1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
有機リン	≦1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≦0.1	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
六価クロム	≦0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	≦0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
全水銀	≦0.005	0.008	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	≦0.3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
テトラクロロエチレン	≦0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,1-トリクロロエタン	≦3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ジクロロメタン	≦0.2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
四塩化炭素	≦0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,2-ジクロロエタン	≦0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-ジクロロエチレン	≦0.2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シス-1,2-ジクロロエチレン	≦0.4	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,2-トリクロロエタン	≦0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,3-ジクロロプロペン	≦0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
チウラム	≦0.06	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
シマジン	≦0.03	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	≦0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	≦0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
セレン	≦0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

： 注意項目

： 基準値オーバー

表8 平成24年の吹田地区の採水場所別検査結果（有害物質）

測定項目	基準値 (mg/l)	採水日								
		第1地点	第2地点	第3地点	第4地点	第6地点	第7地点	第8地点	第9地点	
カドミウム	≦0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シアン	≦1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
有機リン	≦1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≦0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
六価クロム	≦0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	≦0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
全水銀	≦0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
トリクロロエチレン	≦0.3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
テトラクロロエチレン	≦0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,1-トリクロロエタン	≦3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ジクロロメタン	≦0.2	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
四塩化炭素	≦0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,2-ジクロロエタン	≦0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-ジクロロエチレン	≦0.2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シス-1,2-ジクロロエチレン	≦0.4	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,2-トリクロロエタン	≦0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,3-ジクロロプロペン	≦0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
チウラム	≦0.06	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
シマジン	≦0.03	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	≦0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	≦0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
フッ素	≦8	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1
ホウ素	≦10	<0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	<0.1	0.2	<0.1	0.3
セレン	≦0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

測定値空欄：測定せず

：要注意項目

：基準値オーバー

表9 平成24年の吹田地区の採水場所別検査結果（生活環境項目）

測定項目	基準値	単位	採水日									
			第1地点	第2地点	第3地点	第4地点	第6地点	第7地点	第8地点	第9地点		
全クロム	≤2	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
銅	≤3	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
亜鉛	≤2	mg/l	0.16	0.22	0.15	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.15
フェノール類	≤5	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.12	0.12	0.12	0.12	0.03
鉄	≤10	mg/l	1.00	1.3	0.8	0.24	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.71
マンガン	≤10	mg/l	0.21	0.20	0.19	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.10
BOD (生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/l	27		10	37	200	200	38	38	38	38
浮遊物質	≤600	mg/l	85		31	40	200	200	65	48	48	22
n-ヘキサン抽出物質	≤5	mg/l	<1		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
動植物油	≤30	mg/l	3		3	1	4	4	4	2	2	4
pH/水温(°C)	5~9	—	7.5/25	7.6/25	7.7/25	7.5/25	8.6/25	7.2/25	7.2/25	7.2/25	7.2/25	7.2/25
よう素消費量	≤220	mg/l	22	14	13	20	66	66	39	18	18	33

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

測定値空欄：測定せず

：要注意項目

：基準値オーバー

表10 平成24年のバイオ関連多目的研究施設の排水立入検査結果

測定項目	基準値	単位	採水日			
			2月8日	5月17日	8月23日	11月15日
カドミウム	≤0.1	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
シアン	≤1	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
有機リン	≤1	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	mg/l	0.026	<0.005	<0.005	<0.005
六価クロム	≤0.5	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
砒素	≤0.1	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
全水銀	≤0.005	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	mg/l	<0.0005			
ポリ塩化ビフェニル	≤0.003	mg/l				
トリクロロエチレン	≤0.3	mg/l	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン	≤0.1	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	≤0.2	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
四塩化炭素	≤0.02	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
1,2-ジクロロエタン	≤0.04	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
1,1-ジクロロエチレン	≤0.2	mg/l				<0.005
1,1,2-トリクロロエタン	≤0.2	mg/l	<0.002	<0.002	<0.002	<0.005
1,4-ジオキサソ	≤0.5	mg/l		<0.005		
ベンゼン	≤0.4	mg/l		<0.005		<0.005
セレン	≤3	mg/l		<0.005		<0.005
ホウ素	≤0.06	mg/l		0.02		0.03
フッ素	≤0.02	mg/l		<0.1		<0.1
水温	≤0.1	℃	10	20	27	17
pH (水素イオン濃度)	≤0.1	—	7.0	7.2	6.8	6.7
フェノール類	≤10	mg/l		<0.05	<0.05	<0.05
銅	≤10	mg/l		<0.05	<0.05	<0.05
亜鉛	≤8	mg/l		<0.05	<0.05	<0.05
鉄 (溶解性)	≤45	mg/l		<0.1	<0.1	<0.1
マンガン (溶解性)	5~9	mg/l		<0.1	<0.1	<0.1
全クロム	≤5	mg/l		<0.02	<0.02	<0.02

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準
 : 要注意項目

測定値空欄：測定せず
 : 基準値オーバー

表11 平成24年のバイオ関連多目的研究施設の採水自主検査結果（有害物質）

測定項目	基準値 (mg/l)	採水日														
		1月23日	2月8日	3月9日	4月25日	5月17日	6月26日	7月30日	8月23日	9月26日	10月26日	11月15日	12月28日			
カドミウム	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シアレン	≤1	0.19	0.18	<0.1	0.19	0.11	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.10	<0.05	<0.05	<0.05
有機リン	≤1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
六価クロム	≤0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
全水銀	≤0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
ポリ塩化ビフェニル	≤0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	≤0.3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
テトラクロロエチレン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,1-トリクロロエタン	≤3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ジクロロメタン	≤0.2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
四塩化炭素	≤0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,2-ジクロロエタン	≤0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-ジクロロエチレン	≤0.2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シス-1,2-ジクロロエチレン	≤0.4	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,2-トリクロロエタン	≤0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,3-ジクロロプロペン	≤0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
チウラム	≤0.06	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
シマジン	≤0.03	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	≤0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
1,4-ジオキサソ	≤0.5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
ベンゼン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
フッ素	≤8	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ホウ素	≤10	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
セレン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1
アンモニウム性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素	≤380	0.8	0.7	1.3	1.1	1.3	1.6	1.5	0.9	0.5	<0.2	0.7	<0.2	0.7	<0.2	0.6

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準
 1,4-ジオキサソンは、平成24年5月25日より施行

：要注意項目

：基準値オーバー

表12 平成24年のバイオ関連多目的研究施設の採水自主検査結果（生活環境項目等）

測定項目	基準値	単位	採水日														
			1月23日	2月8日	3月9日	4月25日	5月17日	6月26日	7月30日	8月23日	9月26日	10月26日	11月15日	12月28日			
全クロム	≦2	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
銅	≦3	mg/l	0.08	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
亜鉛	≦2	mg/l	0.17	0.17	<0.05	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
フェノール類	≦5	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
鉄	≦10	mg/l	0.11	0.20	0.06	0.11	0.06	0.15	0.09	0.15	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.07	
マンガン	≦10	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
BOD (生物化学的酸素要求量)	≦600	mg/l	77	130	81	75	10	83	89	83	89	<1	<1	45	24	35	42
浮遊物質	≦600	mg/l	<1	16	3	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1
n-ヘキサン抽出物質	≦5	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
動植物油	≦30	mg/l	<1	2	<1	5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
全リン	<32	mg/l	2.6	0.91	0.65	1.2	0.85	0.55	0.83	0.55	0.83	0.54	0.54	0.76	0.46	0.35	0.58
全窒素	<240	mg/l	5.2	4.1	2.4	2.2	2.1	2	1.4	2	1.4	1.4	1.4	1.3	1.8	1.4	1.7
pH/水温(°C)	5~9	—	6.6/13	7.0/10	7.1/11.9	7.0/16	7.2/20	6.9/21.7	7.2/24.8	6.9/21.7	7.2/24.8	6.8/27	6.8/27	7.0/25.5	7.1/22	6.7/17.5	6.7/15.3
臭気	*	0	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭
色相	*	0	無色	無色	透明	透明	透明	透明	無色	透明	無色	透明	透明	透明	透明	無色透明	無色透明
よう素消費量	≦220	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
大腸菌群	≦3000	個/ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枯草菌	*	個/ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
一般細菌	*	個/ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

*：基準値未設定

：要注目項目

：基準値オーバー

平成23年度 PRTR 法および大阪府条例に関する届出について

PRTR 法と「大阪府生活環境の保全等に関する条例」（以下、府条例と省略する。）の両制度の届出事項は、図 1 にまとめた。PRTR 法では排出量と移動量、府条例ではそれらに加えて取扱量も届出する必要がある。調査項目は共通部分も多いため、従来からの PRTR 法の調査に加えて府条例の調査を同時に実施し、届出も 6 月に同時に行った。

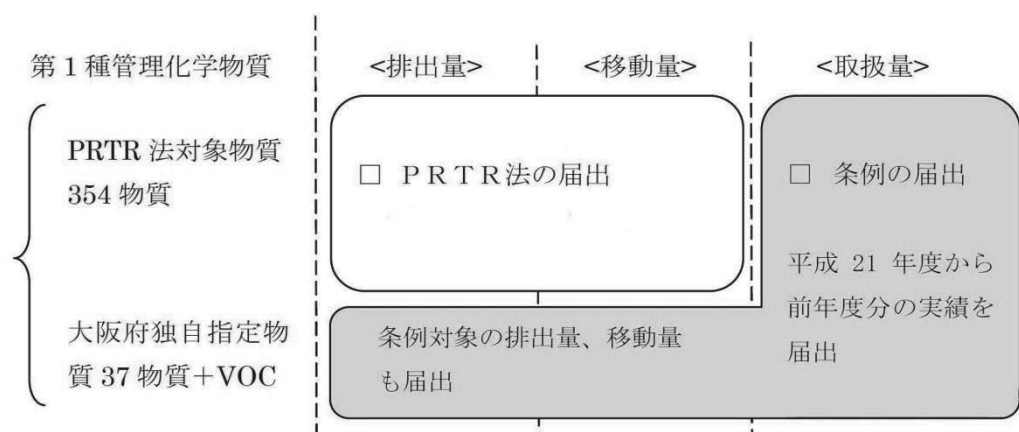


図 1. PRTR 法と府条例による届出について

*府条例の対象物質については、環境安全研究管理センターHP 参照：
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/yellow/OSAKAFU.htm>

大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）で仮集計を行い、取扱量が多かった 13 物質（PRTR 対象 12 物質および府条例対象 1 物質）について各部局に問い合わせ集計を行った。府条例の VOC（揮発性有機化合物）については、OCCS を用いて集計を行った。その結果、報告の義務の生じた物質は、PRTR 対象では、豊中キャンパス 4 物質（クロロホルム、ジクロロメタン、トルエン、ヘキサン）、吹田キャンパス 4 物質（アセトニトリル、クロロホルム、ジクロロメタン、ヘキサン）であった。平成 22 年度と比べて吹田地区でトルエンが対象外となったが、これは取扱量が 1 t を下回ったためである。また、府条例では両地区ともメタノール、VOC の 2 物質が届出対象であった。

豊中キャンパスと吹田キャンパスの届出物質の排出量、移動量および取扱量をそれぞれ表 1 と表 2 に示した。公共用水域、土壌への排出および埋立処分はゼロであった。昨年度と比較すると、豊中キャンパスのクロロホルム、ジクロロメタン、トルエンの取扱量がそれぞれ 800 kg、700 kg、200 kg 減少した。VOC の取扱量も、8 t 減少している。それに伴いキャンパス外への移動量、大気への排出も減少した。吹田キャンパスでは、クロロホルム、ヘキサン、メタノールの取扱量はそれぞれ 1 t 減少し、VOC の取扱量も、2 t 減少している。一方、ジクロロメタンの取扱量は、500 kg 増加している。大阪大学での PRTR 集計の各項目（大気への排出量、下水道への移動量など）の算出方法については、環境安全ニュース No.29

(<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/NEWS%2029.pdf>) で詳しく解説されている。この他、取扱量が多かった物質は、豊中地区でアセトニトリル (420 kg)、DMF (580 kg)、ベンゼン (100 kg)、吹田地区で、エチレンオキシド (430 kg)、キシレン (430 kg)、DMF (330 kg)、トルエン (990 kg)、ベンゼン (240 kg)、ホルムアルデヒド (320 kg) などであった。

府条例対象物質のメタノールの取扱量は、豊中では4t、吹田では11tであった。また、VOCには、単独の届出物質(クロロホルム、ジクロロメタン、アセトニトリル、エチレンオキシド、トルエン、ヘキサン、メタノールなど、主に沸点が150℃未満の物質が該当)も重複し該当することから、取扱量は豊中で28t、吹田で79tと非常に多くなっている。VOCの移動量、排出量については、他の届出物質の移動量、排出量から比例計算により見積もった。VOCの取扱量の算出は、OCCSでの集計で行われるため、基本的に各研究室の全所有薬品のOCCS登録が必要になる。

表1. 豊中地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg、有効数字2桁)

		PRTR対象				大阪府条例対象	
化学物質の名称と政令番号		クロロホルム 127	ジクロロメタン 186	トルエン 300	ヘキサン 392	メタノール 府18	VOC 府24
排出量	イ. 大気への排出	110	89	100	300	350	1,500
	ロ. 公共用水域への排出	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壌への排出(ニ以外)	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにおける埋立処分	0	0	0	0	0	0
移動量	イ. 下水道への移動	0.7	1.1	1.0	0.7	73	110
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	3,000	4,400	1,800	4,300	3,500	26,000
取扱量		3,200	4,500	1,900	4,600	3,900	28,000

表2. 吹田地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg、有効数字2桁)

		PRTR対象				大阪府条例対象	
化学物質の名称と政令番号		アセトニトリル 13	クロロホルム 127	ジクロロメタン 186	ヘキサン 392	メタノール 府18	VOC 府24
排出量	イ. 大気への排出	100	530	610	670	1,100	6,600
	ロ. 公共用水域への排出	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壌への排出(ニ以外)	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにおける埋立処分	0	0	0	0	0	0
移動量	イ. 下水道への移動	110	40.0	2.3	29	23	1,100
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	1,800	5,700	7,400	12,000	9,400	71,000
取扱量		2,000	6,200	8,000	13,000	11,000	79,000

これらPRTR法と府条例の目的は、事業者が化学物質をどれだけ排出したかを把握し、その量を公表することにより、事業者の自主管理の改善を促し、環境汚染を未然に防ぐことにある。今

後は、化学物質の排出量を削減し、地域の環境リスクを減らすために、環境中への排出を減らすような研究室レベルでの取り組みが必要になってくる。

PRTR の集計と **OCCS** での集計から判断すると、1斗缶の登録率が悪いことが推測されます。登録率の低下は、**VOC** の届出が不正確なものとなってしまふことから、1斗缶やガロン瓶などの大容量の溶媒の完全な登録をお願いいたします。

大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）について

OCCS の運用からすでに 9 年が経過し、23 万本の薬品が登録されている。平成 24 年は、4 月に作業環境評価基準の改正が行われ、さらに女性則が厳しく改正された。10 月と 12 月に薬事法指定薬物、9 月に毒物劇物取締法に関する法改正が行われた。これらの法改正は随時 OCCS に反映されている。また、管理方法の変更を伴う薬品については、適宜変更等の処理を行った。さらに、6 月には水質汚濁防止法が改正され届出が必要となったため、急遽水質汚濁防止法の有害物質を OCCS の法規に追加し、データベースに化合物の指定を行った。（OCCS サポートサイト：<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/OCCS/>）

サーバに登録されている薬品マスタ（データベース）は、サーバによって差があるが現在 78 万件程度登録されている。これらはメーカーより無償で供給されているもので、マスタに誤りがある場合があります。その場合には、環境安全研究管理センターまで連絡をお願いいたします。また、薬品マスタが無い場合がありますので、OCCS からマスタ申請をお願いいたします。

大阪大学薬品管理支援システム(OCCS)運用ルール

2011.9 改訂

項 目	運 用 ル ー ル
システム構成	3 サーバ(吹田地区用 2 サーバ、豊中地区用 1 サーバ)
運用範囲	全学関連部局等の研究室、システム利用は義務
スーパーバイザー(SV)	各部局で選任、変更時は、環境安全研究管理センターに連絡する
管理方針	重量管理： 毒物、劇物 PRTR 対象物質（大阪府条例対象物質を含む）のうち以下のもの （OCCS-s1、OCCS-s2：グルタルアルデヒド、ジクロロメタン、ベンゼン、ヘキサン；OCCS-t： ジクロロメタン、ベンゼン、ヘキサン） 薬事法「指定薬物」のうち以下のもの 「薬事法第二条第十四項に規定する指定薬物及び同法第七十六条の四に規定する医療 等の用途を定める省令」第2条5号において、「元素又は化合物に化学反応を起こさせる用 途」が定められている物質 環境安全研究管理センター長及び環境安全委員会薬品管理専門部会長が必要と認め たもの 単位管理： 上記以外の化学物質
処理権限パターン	教官と学生の 2 パターン、教官は全機能使用可能
グループ (新設グループは部局 SV に連絡すること)	研究室ごとにグループ ID を設定(高圧ガス管理システム(OGCS)と共通のグループ ID。新 規登録時は、OCCS で設定後、OGCS へ登録する) 1文字目：部局 2文字目：専攻 3文字目：研究室 センター等の1文字目は地区で共通 (スーパーバイザーが登録、修正、削除後、環境安全研究管理センターに連絡)

ユーザー (マスタ申請可)	教員:個人名(教官権限) 学生:原則として人数分のアカウント(学生権限) (スーパーバイザーが修正、削除)
保管場所 (マスタ申請可)	第1階層:地区-建物名 第2階層:グループID-部屋番号 第3階層:各研究室で設定(スーパーバイザーが修正、削除) (オープンラボでの対応:サーバ間の登録薬品の移動はできないため、親研究室に新しい保管場所を作成し、使用する)
公開権	原則的には1保管場所1グループだが、双方のグループの承諾により公開可能
使用目的 (マスタ申請可)	各グループで自由に使用
薬品マスタ (マスタ申請可)	以下の試薬メーカーのカatalogデータはシステムにインストール 関東化学 和光純薬工業 東京化成工業 ナカライテスク シグマ アルドリッチ キシダ化学 コスモバイオ メルク 第一化学薬品 フナコシ 渡辺化学工業 アプライドバイオシステム (現エービー・サイエックス)
使用期限	入庫後10年(最大値)をデフォルト設定
ラベル	バーコードラベルは各グループで印刷(Windows & Macintosh) グループID+8桁数字
利用サーバ (新設の部局は環境安全研究管理センターに連絡すること)	S1: 工学研究科、産業科学研究所、蛋白質研究所、微生物病研究所、接合科学研究所、核物理研究センター、環境安全研究管理センター、ラジオアイソトープ総合センター、安全衛生管理部、レーザーエネルギー学研究センター、生物工学国際交流センター、情報科学研究科、超高压電子顕微鏡センター、低温センター、バイオ関連多目的研究施設、免疫学フロンティア研究センター S2: 医学系研究科(含保健学専攻)、歯学研究科(含附属病院)、医学部附属病院、薬学研究科、生命機能研究科、先端科学イノベーションセンター、人間科学研究科、保健センター、連合小児発達学研究科 T(豊中地区): 基礎工学研究科、理学研究科、極限量子科学研究センター、太陽エネルギー化学研究センター、科学教育機器リノベーションセンター、生命機能研究科、低温センター、医学系研究科、保健センター、総合学術博物館、ラジオアイソトープ総合センター

部局別薬品登録状況

2013.1.7現在

サーバ	部局名	グループ		試薬本数				
		ID	数	指定薬物*	特定毒物**	毒物**	劇物**	総試薬数
S1	工学研究科	F	189	7		1,021	9,935	74,983
	情報科学研究科	G	5			21	111	1,165
	微生物病研究所	J	33			165	1,056	6,559
	産業科学研究科	K	44	2		354	3,243	19,806
	蛋白質研究所	L	23			225	1,025	6,520
	接合科学研究科	M	20			17	178	622
	レーザーエネルギー学研究中心	NA	13			34	313	1,807
	超高圧電子顕微鏡センター	NB	1			7	53	224
	ラジオアイソトープ総合センター(吹田)	NC	1			0	22	37
	旧超伝導フォニクス研究中心	ND	1			1	30	75
	環境安全研究管理センター	NE	2			18	148	1,364
	生物工学国際交流センター	NF	3			1	253	1,478
	核物理研究中心	NK	1			1	11	159
	安全衛生管理部	NL	1			0	0	0
	科学教育機器リノベーションセンター	NM	1			2	27	85
	免疫学フロンティア研究中心	NN,NO	12			35	176	1,466
	低温センター	NZ	1			0	0	0
S1サーバ合計			351	9	0	1,902	16,581	116,350
S2	人間科学研究科	A	2	1		5	58	489
	医学系研究科	B	80			467	3,417	14,645
	医学系研究科保健学専攻	BY,BZ	25			25	245	1,301
	医学部附属病院	C	62			18	445	992
	歯学研究科(含附属病院)	D	21			80	700	3,398
	薬学研究科	E	24	15		543	3,201	29,239
	生命機能研究科	H	25			105	841	4,656
	旧先端科学イノベーションセンター	NG,NH,NJ	8			15	172	934
	連合発達研究科	PA	2			1	41	241
	保健センター	PB	1			0	0	0
	産学連携本部	T	5			11	71	364
	S2サーバ合計			255	16	0	1,270	9,191
T	科学教育機器リノベーションセンター	UA	5			11	48	397
	ラジオアイソトープ総合センター(豊中)	UB	1			0	24	41
	極限科学研究センター	UC	3			6	45	197
	太陽エネルギー化学研究中心	UD	2			67	618	2,797
	総合学術博物館	UE	2			0	0	0
	国際ナショナルカレッジ機構	UG	1			2	56	256
	低温センター	UZ	1			0	0	0
	医学系研究科	V	7			1	49	95
	生命機能研究科	YJ	0			0	7	12
	情報科学研究科	X	0	グループ未登録				
	基礎工学研究科	Y	54	7		248	2,713	23,674
	理学研究科	Z	60	3		514	4,282	30,640
	Tサーバ合計			136	10		849	7,842
3サーバ合計			742	35	0	4,021	33,614	230,718

* 薬事法 ** 毒物及び劇物取締法

平成 23 年度特別管理産業廃棄物処理実績報告書・計画書の提出について

廃棄物処理法により産業廃棄物のうち、爆発性、毒性、感染性などの人の健康または生活環境に係わる被害を生ずるおそれのある性状を有するものを特別管理産業廃棄物といい、収集から処分までの全課程に於いて厳重に管理しなければならない。各年度における特別管理産業廃棄物の発生量が 50 トン以上の事業場を設置する事業者は特別管理産業廃棄物処理実績報告書および処理計画書の都道府県知事への提出が必要である。対象廃棄物は次のいずれかに該当する特別管理産業廃棄物である。

http://www.pref.osaka.jp/jigyoshohido/report/taryo_kouhyo.html

(1) 引火性廃油 (2) 引火性廃油 (有害) (3) 強酸 (4) 強酸 (有害) (5) 強アルカリ (6) 強アルカリ (有害) (7) 感染性廃棄物 (8) 廃石綿等 (飛散性) (9) 廃油 (有害) (10) 廃酸 (有害) (11) 廃アルカリ (有害) など

大阪大学では平成 23 年度の特別管理産業廃棄物の処理実績を調査した。(下表) その結果、吹田地区に関して、50 トン以上となり、特別管理産業廃棄物の多量排出事業者に該当したため、該当事業所について本年度 6 月末に標記処理実績報告書を大阪府知事に提出した。

表 平成 23 年度大阪大学における主な特別管理産業廃棄物 (施設部企画課提供)

コード	種 類	吹田地区	豊中地区	合計
		発生量 (トン)	発生量 (トン)	発生量 (トン)
7000, 7010	引火性廃油 (有害含む)	72.69	33.42	106.1
7100, 7110	強酸 (有害含む)	65.16	0.026	65.19
7200, 7210	強アルカリ (有害含む)	0.46	0.32	0.78
7300	感染性産業廃棄物	680.40	0.95	681.35
7410	廃 P C B 等	0	0	0
7421	廃石綿等 (飛散性)	0	0.02	0.02
7425	廃油 (有害)	1.35	0.46	1.81
7426	汚泥 (有害)	1.08	1.57	2.65
7427	廃酸 (有害)	0.99	0.59	1.58
7428	廃アルカリ (有害)	0.28	0.001	0.28
	合 計	822.40	37.36	859.76

図 1 に平成 23 年度の特別管理産業廃棄物の処理実績を過去の値と比較した。附属病院等から廃棄される感染性産業廃棄物は平成 17 年度までは独立して提出していたが、平成 18 年度からは吹田キャンパスとして一括提出することとなった。年々、かなりの増加が認められ 600 トンを超える排出が認められた。廃油、廃酸について平成 14 年からの推移を図 2 に示す。廃油は昨年度より少し減少している。廃酸についても昨年に比べて減少しているが、平成 21 年度の著しい増加によるものでもある。

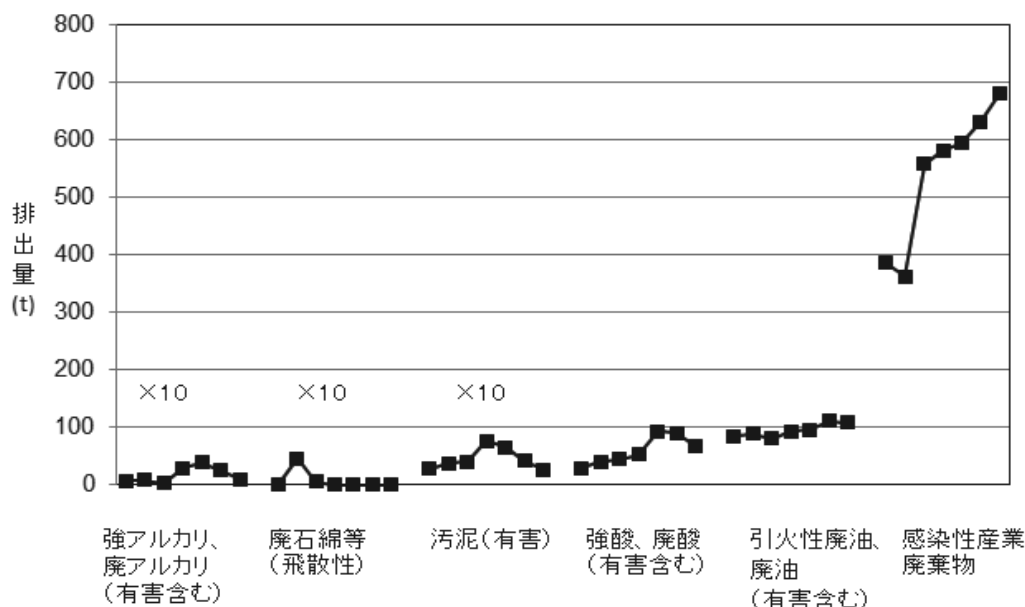


図1 特別管理産業廃棄物の処理実績経年変化 (H17年～23年)

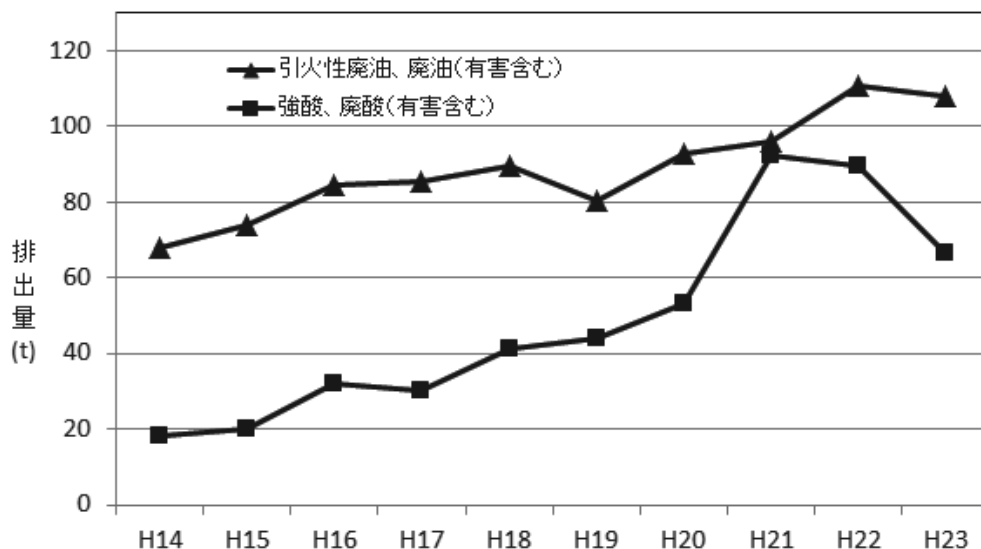


図2 廃油、廃酸類の処理実績経年変化

上記の、処理計画実施状況報告書と合わせて、特別管理産業廃棄物の減量化に対する事項、適正管理に関する事項などについて現状と計画を報告する必要がある（処理計画書）。本制度は、多量排出事業者が自主的かつ積極的に事業者の責務を果たし、産業廃棄物の処理対策を効果的に促進することを目的としており、PRTR制度と同じ考え方に基づいている。減量化に関する事項については、減量化目標、手法を現状と計画を記入し提出しなければならない。それぞれの種類の本年度の目標排出量については、前年度発生量の約8割を目安に設定している。

研究が主体の大学においては、大学全体として再利用や減量化を強調しすぎると、研究推進の妨げにもなるといった問題もある。しかしながらこれらの排出物質の管理は個々の研究室において責任を持って行われるべきことであり、研究推進の過程において、廃溶媒のリサイクル利用による排出低減化など、環境への負荷に十分注意を払う必要がある。その一環としても薬品管理支援システム（OCCS）による薬品管理を徹底していただき、無駄のない薬品の有効利用をお願いする次第である。

平成24年度 作業環境測定結果について

労働安全衛生法第65条第1項により、安衛法施行令第21条で定める10作業場では、作業環境測定を行い、その結果を法定年数保存しなければならない。その中で、特定化学物質あるいは有機溶剤を製造または取り扱う屋内作業場は、作業環境測定法施行令第1条により指定作業場に指定されており、作業環境測定法第3条により、その作業環境測定は作業環境測定士または作業環境測定機関に実施させなければならないとなっている。化学物質などによる労働者の癌、皮膚炎、神経障害その他の健康障害を予防するために特定化学物質等障害予防規則（特化則）が、また有機溶剤による中毒を防止するために有機溶剤中毒予防規則（有機則）が制定されている。作業環境測定結果の評価に基づき、管理区分ごとに、下記の措置を講ずることが定められている（特化則第36条、有機則第28条）。

（1）第1管理区分の場合：当該作業場の作業環境管理は適切と判断。この状態が維持されるよう現在の管理の継続的实施に努める。

（2）第2管理区分の場合：当該作業場の作業環境管理になお改善の余地があると判断。施設、設備、作業工程または作業方法の点検を行い、作業環境を改善するため必要な措置を講ずるよう努める（第1管理区分に移行するように）。

（3）第3管理区分の場合：当該作業場の作業環境管理が適切でないと判断。

① 直ちに、施設、設備、作業工程または作業方法の点検を行い、その結果に基づき、作業環境を改善するため必要な措置を講じ、第1管理区分または第2管理区分となるようにする。

② 前項の措置を講じた後、その効果を確認するために、当該物質等の濃度を測定し、その結果の評価を行う。

③ 作業者に有効な呼吸用保護具を使用させるほか、健康診断の実施その他作業者の健康の保持を図るために必要な措置を講じる。

平成24年度第1回目の特化則・有機則に係る作業環境測定を平成24年5月9日～平成24年7月24日に行ない（測定作業場数：594作業場・測定を（株）ケイ・エス分析センターに依頼）、10月15日に測定分析結果が判明した。その結果、吹田地区の1作業場のホルムアルデヒド濃度が、管理濃度を上回る結果となり、第2管理区分（1作業場）となった。その他の作業場ではすべて第1管理区分で作業管理はすべて適切であった。第2管理区分該当箇所の内訳は、人間科学研究科（第2管理区分1箇所）であった。

第2回目の特化則・有機則に係る作業環境測定を平成24年10月17日～平成25年1月29日に行ない（測定作業場数：585作業場・測定を（株）ケイ・エス分析センターに依頼）、3月1日に測定分析結果が判明した。その結果、吹田地区の2作業場のホルムアルデヒド濃度が、管理濃度を上回る結果となり、第3管理区分あるいは第2管理区分と判断された。第2、3管理区分該当箇所の内訳は、人間科学研究科が1箇所（第3管理区分1箇所）、医学系研究科が1箇所（第2管理区分1箇所）であった。詳細な結果については、各部局長へ通達および各事業場安全衛生委員会等で報告し、改善勧告がなされた。

平成25年度測定にむけては、平成24年12月に測定箇所・項目調査を実施しまたが、使用薬品、使用場所の調査データをもとに表1のように測定項目を決定

した。前期(第1回)測定6-7月に、後期(第2回)測定を11-12月に実施する予定である。測定時は、模擬実験等を行い、極力通常の作業状態の再現するようお願いいたします。なお、各部屋の測定箇所、測定数値などの詳細なデータは環境安全研究管理センターおよび安全衛生管理衛生部で保管していますので、閲覧希望の方はお申し出ください。

平成25年度作業環境測定実施予定 (株) ケイ・エス分析センターに依頼予定

	部屋数	特化則第1類	特化則第2類	有機則第1種	有機則第2種	鉛則	合計
前期測定	667	8	608	383	2,074	2	3,073
後期測定	667	8	608	383	2,074	2	3,073
年間総合	1,334	16	1,216	766	4,148	4	6,146

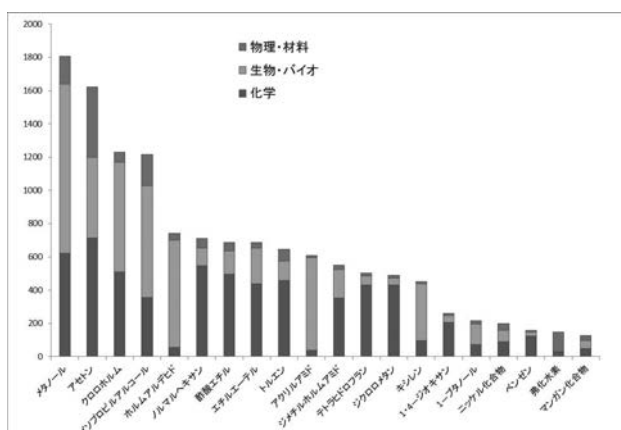


図1 使用頻度の高い化学物質 (縦軸：使用頻度) 測定の様子

最近の第2、3管理区分該当箇所の主な原因としては、平成21年度からの特化則改正に伴いホルムアルデヒドが第2類物質として測定対象となり、管理濃度も0.1 ppmとかなり低い値であるためである。病院関連施設などの使用頻度の高い作業場が該当している。ドラフト内での取扱いを徹底し、適切な作業環境の維持が必要である。他の法改正物質についてまとめると、平成21年から、学内での使用頻度の高いクロロホルム、テトラヒドロフラン、トルエンなどなどの管理濃度が厳しく改正された。平成24年4月に、あらたに7物質(エチレンイミン、MBKなど)について評価基準が改正され、管理濃度の見直しが行われた。平成24年10月1日から「女性労働基準規則(女性則)の一部を改正する省令」が施行された。妊娠や出産・授乳機能に影響のある25の化学物質を規制対象とし、該当作業場が第3管理区分に判断された場合は、女性労働者は直ちに就業禁止となる。さらに、平成25年1月の法改正では、インジウム化合物、エチルベンゼン、コバルト及びその無機化合物が特化則第2類に指定された。このうちエチルベンゼンは女性則対象となるので、取扱いには注意が必要である。大阪大学の中で、化学物質を取り扱う部屋は600以上にのぼり、非化学系研究室で有害な化学物質が大量に使用されている例も見られるので、MSDSシートをよく閲覧するなど、特段の注意が必要である。当該化学物質を用いる研究者こそが、その化学物質に関して専門家であるといった認識が必要である。

特定化学物質&有機溶剤の一覧と管理濃度：<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/sagyoukannkyou.pdf>

第17回「環境月間」講演会

平成24年6月12日(火) 13時～14時30分に本学工学部共通講義棟U3-211教室において第17回「環境月間講演会」を開催致しました。(株)ネオス 中央研究所創造技術部 部長・大阪大学 招聘准教授[ネオス(分離濃縮システム)共同研究講座]の加藤 栄一(かとう えいいち)先生を講師にお招きして、「環境汚染 ～PCB汚染と原発事故を通して除染技術を考える～」の演題で講演して頂きました。

人類は、科学技術の発展によって豊かで便利な生活を享受してきました。しかし、その裏では、資源の枯渇、環境破壊を引き起こし、自らの存続そのものの脅威となっています。環境に関する「無知」が汚染を助長させてきた一面も拭えません。生物にとって安全と考えられてきた物質が、強い毒性を有していることが判明するケースや、科学技術の進歩に大きく貢献してきた材料が、実は深刻な環境汚染を引き起こしている実態が明らかとなるケースなどがあります。講演では、ポリ塩化ビフェニル(PCB)が引き起こした汚染事例、そして今、わが国最大の関心事である原発事故による放射性物質汚染事例を通じて、環境汚染とその除染技術についてご紹介いただきました。

158名の学生・教職員・学外聴講生の参加により、活気溢れた講演会となり、講演終了後も熱心な聴講生による質問、討論がなされました。

なお、加藤先生のご研究に関する内容について、本誌にご寄稿を賜りました。



講演中の加藤 栄一先生




平成24年度 安全衛生集中講習会の実施

大阪大学安全衛生管理部では全学の教職員に、安全衛生集中講習会を行っています。環境安全研究管理センターの共催行事であり、平成24年度も薬品を取扱う学生、若手教職員を対象に下表のとおり、講習会の一部を担当しました。

講演内容：大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）の使用方法、注意事項およびデータの利用方法、無機・有機廃液の貯留と回収システムなどについて、関連する法令（毒劇法、消防法、PRTR法）と合わせて解説する。

平成24年度 大阪大学春季安全衛生集中講習会科目一覧（化学物質関連）

	非化学系のための薬品取扱い講習 ・非化学系（生物系、物理系等）の研究分野で化学薬品を使用し、実験研究等を行う学生、教職員等	化学薬品の安全な取り扱いについて必要な知識を習得することを目的とします。	安全衛生管理部 山本 仁
	大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）利用講習 ・化学薬品を取り扱う学生、教職員で、大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）をはじめで使用する者	大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）の使用方法について習得することを目的とします。簡単な集計法とモバイルシステムについても説明します。	環境安全研究管理センター 角井 伸次
	詳解：化学物質安全取扱講習 ・化学薬品を使用し、実験研究等を行う学生、教職員等	化学薬品の安全な取り扱いに関する知識と、関連する主な法令に基づく適切な薬品管理の方法について解説します。また、薬品等の廃棄に関する方法、概念についても説明します。	安全衛生管理部 富田 賢吾

平成24年度 大阪大学春季安全衛生集中講習会 タイムスケジュール（平成24年5月7日～5月11日）

日	5月7日(月)		5月8日(火)		5月9日(水)		5月10日(木)		5月11日(金)	
	吹田	豊中	吹田	豊中	吹田	豊中	吹田	豊中	吹田	豊中
会場	吹田大 9:00入	豊中大 9:00入	吹田大 9:00入	豊中大 9:00入	吹田大 9:00入	豊中大 9:00入	吹田大 9:00入	豊中大 9:00入	吹田大 9:00入	豊中大 9:00入
17:00										
18:20					講演前練習 9:20～10:20		講演前練習 9:20～10:20			
18:30	高田 仁 (90分)	高田 仁 (90分)	高田 仁 (90分)	高田 仁 (90分)	高田 仁 (90分)	高田 仁 (90分)	高田 仁 (90分)	高田 仁 (90分)	高田 仁 (90分)	高田 仁 (90分)
19:00										
19:20										
19:30										
19:40										
19:50										
20:00										
20:10										
20:20										
20:30										
20:40										
20:50										
21:00										
21:10										

講演者 角井伸次 助教（環境安全研究管理センター）

前期： 5月 8日 14:40～16:10（吹田：生命科学図書館4F AVホール）

5月10日 14:40～16:10（豊中：総合図書館6F 図書館ホール）

後期： 11月13日 14:40～16:10（吹田：コンベンションセンター会議室2）



平成24年度 無機廃液処理施設見学会

本学工学研究科応用化学専攻では、研究室配属前の4年生、学外から新たに入学する大学院生を対象に「工学における安全と倫理」の授業を行ない、化学実験における安全管理、環境保全をテーマに集中式に講義を行なっています。本センターは応用化学専攻の協力講座としての立場から、平成24年度は4月10日、「工学における安全と倫理」授業において、無機廃液処理について担当しました。講義を行なうとともに、本センター内の無機廃液処理施設の説明を行ない、学生に対する環境保全の重要性の衆知につとめました。また、授業終了後、各研究室において消火器を用いた実習を行いました。

平成24年度 工学における安全と倫理 予定表

～見学、実習、工学倫理以外はすべてC1-211教室～

4月9日 (月)	8:50～9:35 ガイダンス 防災ビデオ (担任)	9:35～10:20 溶媒取扱法 (森内)	10:30～11:15 電気取扱法 (小久保)	11:15～12:00 有害物質 取扱法 (杉本)	13:00～13:45 高圧ガス 取扱法 (増井)	13:45～14:30 放射線取扱法 (松村)	14:40～15:25 危険物取扱法 (佐藤)	15:25～16:10 有機廃棄物 処理法 (末延)
4月10日 (火)	8:50～9:35 事故防止 および省エネ ルギー法 (森)	9:35～10:20 無機廃棄物 処理法 (中野)	10:35～12:00 廃液処理施設見学 (矢坂)		13:00～15:20 防災特論 (前田講師)			15:30～ 消火器使用 実習 化学系駐車場



平成24年度見学会・消火器訓練の様子



H24年度 当センター消防訓練の実施について

環境安全研究管理センターは、工学研究科の消防組織である第12地区隊（RI総合センター、環境安全研究管理センター）に所属している。従来から工学研究科の消火訓練に参加してきたが、その訓練内容は、消火器の実地操作訓練等に限った初期消火の初歩的訓練を行ってきたにすぎず、出火時における初期消火及び避難誘導訓練等を含む総合的な消防訓練が必要である。今回の消防訓練計画は、環境安全研究管理センターにおいて行う総合的な訓練であり、出火時における初期消火及び避難誘導等の知識、技能を習得し、防火管理思想の徹底を図り、もって職員、学生の安全を確保することを目的とした。想定は地震による火災発生とし、学生、教職員も全員参加し、意識の向上を図った。

訓練実施日 平成24年11月2日（金）12時50分

訓練場所 環境安全研究管理センター棟



担架による搬出



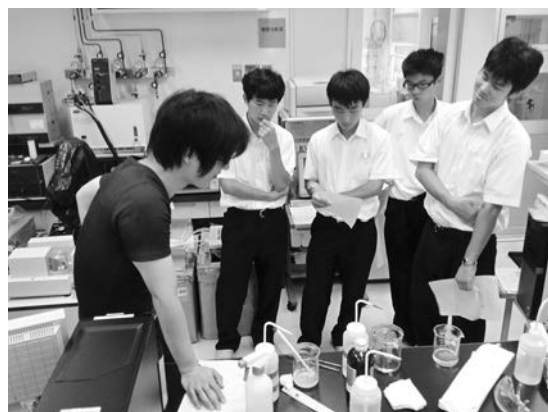
緊急脱出用ロープによる避難

規模は小さいものの全員参加で行われ、非常ベル以外の手段による館内への伝達手段の確認、避難経路の確認、模擬消火活動などを行うことができ非常に有意義な訓練となった。本訓練は毎年実施する予定である。

また本訓練の後、2階実験室はベランダがなく出口が1カ所であるため、出口を塞がれた場合の緊急脱出用に各部屋にロープを設置しました。なお、緊急脱出用ロープの設置に際しては、本学安全衛生管理部・梅田特任教授より貴重なご助言・ご指導を賜りました。

平成24年度 大阪大学工学部「夏の研究室体験」， 夢・化学－21 化学系一日体験入学ジョイントプログラム

暮らしの中の様々な側面で化学製品や化学技術がなければ成り立ちません。このような化学技術，化学製品への理解の増大を図るため学会と産業界が手を組み、文部科学省・経済産業省の後援を得て、「夢・化学－21」キャンペーン事業が1993（平成5）年からスタートしました。明日を担う若人に、化学のもつおもしろさ、不思議さを通じて、化学技術の重要性、化学製品の有用性を訴求していくものとなっています。工学研究科応用化学専攻も本企画に参画、主催しており、平成24年度も8月8日（水）に「一日体験化学教室」が開催されました。本センターでも応用化学専攻の方針に沿って、近畿圏内の高校生の受け入れと、実験指導を行いました。なお、本企画は工学部主催の「夏の研究室体験」とジョイントし、午前、午後の部の2回に分けて開催しました。<http://www.chem.eng.osaka-u.ac.jp/~yume/>（実験内容）フェライトと呼ばれる鉄酸化物は磁性記憶媒体としてパソコンの記憶装置などに身の回りで広く使われています。またユニークな利用法として廃液の無害化処理にも使用されています。実験ではフェライトを水溶液から合成し、重金属で汚染された水を浄化しました。さらにフェライト化反応の実践として本センターの無機廃液処理施設の見学も実施しました。また、発泡スチロールをリモネンに溶解させ、リサイクルする実験を行いました。最後に本センター所有の各種合成、分析装置や、研究室内の実験風景などを見学しました。



第6回化学物質管理担当者連絡会の報告

化学物質の安全適正管理の推進に向けました化学物質管理担当者の情報交換の場である「化学物質管理担当者連絡会」も3年近くになり、第6回を迎えます。教育研究機関や企業等の化学物質管理、廃液管理、事故対応などの実務担当者、化学物質管理に関心のある方が、毎回多数、参加され、貴重な実例報告、熱心な質疑、話し合いが行われています。

これまでは、限られた時間内の慌ただしいものでしたが、参加者のご要望により本年は大学の夏休み期間を利用し、下記の通り多めの時間を取りました。それぞれの現場で直面、苦勞している共通性の高い「事例報告、話題提供」が行われました。

<第6回化学物質管理担当者連絡会 開催概要>

主催：化学物質管理担当者連絡会、共催：京都大学化学物質専門委員会

日時：2012年9月4日（火）13～17時 17時～意見交換会

場所：京都大学吉田キャンパス 総合研究8号館3階大会議室

プログラム

<総合司会：林瑠美子（東京大学）>

1. 開会の挨拶 木下知己（世話人代表） [13:00-13:05]

2. 開催会場大学からの挨拶 大寫幸一郎（京都大学*） [13:05-13:10]

（* 京都大学環境安全保健機構長・化学物質専門委員会委員長）

3. 出席者自己紹介 [13:10-13:20]

4. 講演（事例紹介、問題提起）

(1) 「大阪市立大学での毒物劇物管理の現状」 市村彰男（大阪市立大学） [13:20-14:10]

<司会：山口佳宏（熊本大学）>

(2) 「同志社大学の化学物質及び高圧ガスの管理と検収」 松本道明（同志社大学） [14:10-15:00]

<司会：斎藤裕子（青山学院大学）>

—休憩— [15:00-15:15]

(3) 「京都大学桂キャンパスにおける有機廃液の管理と組成分析」 中川浩行（京都大学） [15:15-15:45]

<司会：森本研吾（産業技術総合研究所）>

(4) 「名古屋大学における化学物質管理ステージ2：合成・調剤・分封物質の管理について」

村田静昭（名古屋大学） [15:45-16:35]

<司会：芝田育也（大阪大学環境安全研究管理センター）>

5. 次回開催について 木下知己（世話人代表） [16:35-16:45]

6. 「教育委研究機関化学物質管理ネットワーク」からの案内 木下知己（ACSES） [16:45-16:50]

7. 閉会の挨拶 芝田育也（大阪大学環境安全研究管理センター） [16:50-16:55]



化学物質管理システム運用についての研究集会

大学等においても、化学物質管理の適正化を目的として化学物質管理システムが導入されてきました。この集会では、薬品システムを適正に運用するために欠かせない薬品マスタの維持管理に焦点を当てて議論を行い、問題点やノウハウの整理と共有化を試み、もって各大学等における化学物質管理の向上に寄与することを目的としています。

開催日時： 平成 24 年 7 月 26 日（木） 9:00～12:00

開催場所： 九州大学医学部百年講堂 1 F 中ホール

発表形式： パネルディスカッション形式

発表者： パネラー

北海道大学	川上 貴教	総論
静岡大学	中山 政勝	各論、質問票集計結果報告
株式会社 PFU	逸見 正行	各論
大阪大学	角井 伸次	各論
茨城大学	埴 浩之	各論
東京大学	林 瑠美子	各論
金沢大学	吉崎 佐知子	各論
コーディネータ		
新潟大学	藤井 邦彦	

本研究集会は、大学等環境安全協議会（以下大環協）の実務者連絡会の研究集会として、大環協の総会の前に開催された。

8名のパネラー（コーディネータを含め）の自己紹介で始まり、事前に実施された参加機関へのアンケートに従って、ディスカッションが進められた。参加機関は、47機関、合計92名であった。この集会では、薬品システムを適正に運用するために欠かせない薬品マスタの維持管理について時折会場にも質問がふられたりしながら進められ、予定時間を超過し活発な議論がなされた。

特に、他大学の薬品管理の現状（システム管理体制、マスタの更新・修正、法改正時の対応、マスタの追加）について詳細な情報を得ることができ、非常に有意義であった。



学校法人立命館大学との意見交換会開催

立命館大学では理工系安全管理や防災・防火に関する取り組みを進めており、大阪大学の取り組み状況についての情報の申し入れがあり、意見交換会を開催しました。両校の理工系安全管理および防災・防火に関する取り組み状況について紹介を行った後、現在の問題点、今後の課題などについて議論しました。今後、お互いに情報を共有しながら活動していくことにしました。なお、意見交換の後、環境安全研究管理センターの無機廃液処理施設、OCCS サーバの見学会を行いました。

記

日時：2012年9月10日（月） 10:00～12:00

場所：RIセンター会議室（意見交換会）環境安全研究管理センター（見学会）

立命館大学側 出席者：坂根政男 安全管理室長（理工学部長）中川 克 安全管理室副室長（保健センター教授）三上宏平 総務部付部長（安全管理、危機管理担当）谷口心也 安全管理課長、その他事務職員

大阪大学側 出席者：山本 仁教授、富田賢吾准教授、梅田幸治特任教授（安全衛生管理部）、芝田育也教授、角井伸次助教（環境安全研究管理センター）、百瀬英毅助教（低温センター）、瀧原圭子教授（保健センター）、岩井智紀専門職員、野瀬直則専門員、松浦和也主任（安全衛生管理部）



意見交換会



無機廃液処理施設見学



OCCS サーバ見学

学外社会活動報告

1) 吹田市環境審議会

平成 19 年度より、本センター専任教授が吹田市環境審議会第一号専門委員に参画している。審議会は第 1 から第 4 号委員までの 25 名から構成され、年数回程度開催される。平成 21 年度 3 月に吹田市第 2 次環境基本計画を策定し、吹田市の環境行政・施策の基本としている。平成 24 年度は、8 月 16 日に開催され、吹田市第 2 次環境基本計画の進行管理について、平成 23 年度の施策などの評価について、計画の見直しについて、審議を行った。

http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/div-kankyo/kankyoseisaku/shingikai/_47828.html

2) 総務省消防庁「火災危険性を有するおそれのある物質等に関する調査検討会」

平成 20 年度より、本センター専任教授が検討会委員に参画している。(座長 東京大学 田村昌三名誉教授) 検討会は、専門委員 8 名からなり、年 3 回程度開催される。

平成 24 年度についても、新規抽出物質について以下のような検討を行った。

【第 1 回検討会】 平成 24 年 5 月 30 日開催

・火災危険性を有するおそれのある物質及び消防活動阻害物質の調査方法の決定

【第 2 回検討会】 平成 24 年 9 月 11 日開催

・火災危険性を有するおそれのある物質及び消防活動阻害物質に係る候補物質の決定

【第 3 回検討会】 平成 25 年 2 月 21 日開催

・検討報告書(案)の決定

【報告書概要】

事故の情報、文献等から火災危険性を有するおそれのある物質を抽出し、当該物質に対して危険物確認試験を行い、消防法の危険物として追加することについて検討した。また、平成 24 年度に毒物又は劇物に指定された物質に対して、火災予防又は消火活動に重大な支障を生ずるおそれのある物質(消防活動阻害物質)として追加することについて検討した。

検討の結果、以下の結論が得られた。

1 危険物に新規に指定すべき物質はなかった。

2 消防活動阻害物質について、以下の 4 物質を指定することが適当とされた。

(1) メタバナジン酸アンモニウム及びこれを含有する製剤(触媒、顔料等)

(2) 2, 3-ジシアノー 1, 4-ジチアアントラキノン(別名ジチアノン)及びこれを含有する製剤(農薬の原料)

(3) ヘキサキス(β, β -ジメチルフェネチル)ジスタンノキサソ(別名酸化フェンブタズ)及びこれを含有する製剤(農薬の原料)

(4) 2-メチリデンブタン二酸(別名メチレンコハク酸)及びこれを含有する製剤(農薬の原料)

http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h25/2503/250328_1houdou/03_houdoushiryou.pdf

課題と展望（自己点検評価）

大阪大学の法人化後、環境安全に関する体制のコアの一つとして環境安全研究管理センターは、歴代センター長および田中稔名誉教授のもとに様々な変革の中で重要な役割を果たしてきました。大阪大学の安全衛生管理体制の中で、現在、本センターは茶谷直人センター長を中心に、安全衛生管理部、環境安全委員会などの機関と連携して、化学物質に関する環境保全・安全管理支援活動を遂行しています。さらに、全学各部局から選出されている運営委員の先生方からは適切なご助言、ご支援を賜っています。

・環境安全管理について

有機・無機廃液処理については、平成 24 年度は、順調に処理を行ないましたが、今後とも、事故等のないよう、運営、管理していく必要があります。平成 24 年度 6 月に水質汚濁防止法が改正され、特定施設（有害物質を取扱う実験室の流し、貯留タンク）の届出を、場合により自治体に対して行う必要があります、施設部に協力して作業を進めています。

有機則・特化則に基づいた研究室の作業環境測定については、年度内 2 回実施し、前期については豊中地区、吹田地区の 1 作業場のホルムアルデヒド濃度が、管理濃度を上回る結果となり、後期については豊中地区、吹田地区の 2 作業場のホルムアルデヒド濃度が、管理濃度を上回る結果となりました。第 2、3 管理区分該当箇所については部局長を通じて改善勧告を行ないました。最近の第 2、3 管理区分該当箇所の主な原因としては、平成 21 年度からの特化則改正に伴いホルムアルデヒドが第 2 類物質として測定対象となり、管理濃度も 0.1 ppm とかなり低い値であるためです。病院関連施設などの使用頻度の高い作業場が該当しています。ドラフト内での取扱いを徹底し、適切な作業環境の維持が必要です。他の法改正物質についてまとめると、平成 21 年から、学内での使用頻度の高いクロロホルム、テトラヒドロフラン、トルエンなどなどの管理濃度が厳しく改正されました。平成 24 年 4 月に、あらたに 7 物質（エチレンイミン、MBK など）について評価基準が改正され、管理濃度の見直しが行われました。平成 24 年 10 月 1 日から「女性労働基準規則（女性則）の一部を改正する省令」が施行されました。妊娠や出産・授乳機能に影響のある 25 の化学物質を規制対象とし、該当作業場が第 3 管理区分に判断された場合は、女性労働者は直ちに就業禁止となります。さらに、平成 25 年 1 月の法改正では、インジウム化合物、エチルベンゼン、コバルト及びその無機化合物が特化則第 2 類に指定されました。このうちエチルベンゼンは女性則対象となっています。これらの物質を取扱う実験室は、ドラフト内での取扱いを徹底し、適切な作業環境の維持が必要です。

大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）は、平成 15 年度の運用開始から 10 年を経て、現在 OCCSII が稼働中です。本システムにより、国の PRTR 制度、大阪府の条例の届出において、センター内の作業のみで大量に取り扱われる物質を抽出できています。揮発性有機化合物は取扱総量を届出していますが、正確な報告のためには各研究室での OCCS 登録が必ず必要になります。したがって今後も継続して「基本的にすべての薬品について OCCS への登録」をお願いしています。本環境下で化学物質の管理がきちんとなされていないと、万が一、事件、事故などが発生した場合に各研究室の責任が大きく問われますのでご注意ください。現在、一部の部局において、物品納品確認（検収）作業のために、OCCS が利用されています。本来、本システムは、構成員の安全管理の全うのために導入されたもので

ありますが、その使用目的が拡大されてきています。OCCS 利用法については、安全衛生管理部主催の安全衛生集中講習会で定期的に利用説明会を行ない、ひき続き学内構成員への周知徹底の機会を維持していく必要があります。また、薬品管理に加え、高圧ガスポンベの登録にも対応するシステム（OGCS）の稼働を開始しています。高圧ガスポンベの登録制度システム導入は大阪大学の中期計画に沿ったもので、安全衛生管理部の管轄のもと低温センター、本センターが連携して運営を行っています。各研究室の OGCS の利用は大学内の高圧ガスポンベ保管庫の整備事業に沿って順次開始していくスケジュールを組んでいます。すでに高圧ガスポンベ保管庫の整備が終了している豊中キャンパスは稼働中であり、吹田地区について産業科学研究所・薬学研究科ですでに使用を開始し、全学へ展開中です。なお、平成 25 年度に OCCSⅢ、OGCSⅡシステムへと更新する予定です。とくに OCCSⅢでは 3 キャンパスで独立しているサーバーの一元化、スマートフォンへの対応など、運営コストと機能強化のバランスを考えた運営を行う予定ですので、今後、大阪大学化学物質管理支援システムにますますご理解をいただきますようお願い申し上げます。

・教育・研究について

本センターは工学研究科応用化学専攻の教員ポストを流用しているため、教育については、工学研究科応用化学専攻の協力講座として教育活動を行っています。今後も引き続き当該専攻の方針に沿って協力していく予定です。担当している授業は工学部応用自然科学科 2 年次の「分析化学」と工学研究科応用化学専攻の「環境化学」、「環境・エネルギー特論」です。とくに大学院の 2 科目は大阪大学大学院高度副プログラムの環境イノベーションデザインセンター(CEIDS)担当「サステナビリティ学」のアソシエイト科目に指定されていますので、工学研究科を超えた幅広い分野の学生を対象としています。環境安全教育については、応用化学専攻の「工学における安全と倫理」において「廃液処理施設見学」が組み込まれています。全学に向けては、安全衛生管理部主催の安全衛生集中講習会（年 2 回：吹田および豊中キャンパスで複数回開催）を担当しています。また、一般社会向けには、環境月間である 6 月に市民開放型講座として、環境月間講演会を主催しており、平成 24 年度は第 17 回を迎えることができ、大阪大学招聘准教授〔ネオス（分離濃縮システム）共同研究講座〕の加藤栄一先生に御講演をいただきました（吹田キャンパス：U3-211 教室）。さらに平成 24 年 8 月には、化学分野の啓発活動として夢化学 21 と夏の研究室体験事業で高校生の受け入れによる体験実験を行いました。

研究については、応用自然科学科の学部 4 年生と応用化学専攻の大学院学生を受け入れ、卒業論文、修士論文研究の指導を行う傍ら、高感度分離分析法の開発と、有機金属化合物の反応剤、触媒としての利用を基軸として環境調和型分子変換法の構築を目的とした研究に取り組んでいます。環境化学に対し、多様な面から貢献していきたいと考えています。平成 22 年度から工学研究科と連携して株式会社ネオスと、「ネオス（分離濃縮システム）共同研究講座」を設立し、中野 武特任教授をはじめ研究員らによる基礎的な研究を行っています。H24 年度に一部開始したパイロットプラントを拡充予定であり、PCB 誘導体の効率的な濃縮・除去に向けた実践的な研究を展開していく予定です。

平成 24 年 研究業績

論文発表

- 1) S. Tsunoi, H. Takahashi, Y. Takano, A. Okamura, I. Shibata
Catalytic Conversion of Lactide to Optically Pure Heterocycles
RSC Adv., **2012**, 2, 6140–6143.
- 2) M. Toda, C. Matsumura, M. Tsurukawa, T. Okuno, T. Nakano, Y. Inoue, T. Mori
Absolute Configuration of Atropisomeric Polychlorinated Biphenyl 183
Enantiomerically Enriched in Human Samples
J. Phys. Chem. A, **2012**, 116, 9340–9346.
- 3) Y. Okada, A. Nakagoshi, M. Tsurukawa, C. Matsumura, J. Eiho, T. Nakano
Environmental Risk Assessment and Concentration Trend of Atmospheric Volatile
Organic Compounds in Hyogo Prefecture, Japan
Environ. Sci. Pollut. Res., **2012**, 19, 201–213.

学会発表

- 1) 可児百合愛, 芝田育也
ヨウ化ジブチルスズヒドリドによるビニルシクロプロパンのヒドロスタニル化
日本化学会第 92 春季年会, 平成 24 年 3 月, 東京.
- 2) 可児百合愛, 角井伸次, 芝田育也
ヒドロスタニル化を経由するビニルシクロプロパンの触媒的変換反応
第 59 回有機金属化学討論会, 平成 24 年 9 月, 大阪.
- 3) 高橋弘樹, 芝田育也, 角井伸次
2-メチレンアジリジンの付加-環化反応
第 42 回複素環化学討論会, 平成 24 年 10 月, 京都.
- 4) Yugo Takano, Hiroki Takahashi, Shinji Tsunoi, Ikuya Shibata
Synthesis of Heterocyclic Compounds Catalyzed by Tin Alkoxide
The 12th International Kyoto Conference on New Aspects of Organic Chemistry
(IKCOK-12), November **2012**, Kyoto.
- 5) 高橋弘樹, 芝田育也
2-メチレンアジリジンの付加-環化反応
第 32 回有機合成若手セミナー, 平成 24 年 11 月, 兵庫.

6) 高野友吾, 芝田育也

スズアルコキシド触媒による複素環化合物の合成

第 32 回有機合成若手セミナー, 平成 24 年 11 月, 兵庫.

7) T. Tachikake, H. Momose, K. Tomita, I. Shibata, H. Yamamoto, S. Usui

Decline in Risk Perception When Using Chemicals as Tools: Suggestions for Laboratory Safety

Working On Safety 6th International Conference, September 2012, Poland.

行事日誌 (平成24年1月～12月)

	有機廃液	無機廃液	環境安全ニュース	作業環境測定	行事
1月	10-12, 24日		44号 発行		
2月	7-9, 24日	1～7日			
3月	6-8, 22日	1～7日			環境安全研究管理センター運営委員会
4月	17-19日	4～8日			無機廃液処理施設説明会開催
5月	15-17日	9～13日		(前期) 5月9日～	センター施設公開 (銀杏祭)
6月	5-7, 21日	1～7日	45号 発行	～7月24日まで	環境月間講演会 主催
7月	3-5, 19日	4～8日			センター誌『保全科学』No. 18 発行
8月	7/31-2日				
9月	4-6日	1～7日			
10月	2-4, 18日	3～7日	46号 発行	(後期) 10月17日～	
11月	6-8, 22日	1～8日		～1月29日まで	
12月	4-6, 20日	1～7日			

見学者

1月	関西大学	1名	7月	(株) ネオス	1名
	J E O L	1名		モノテック	1名
	純正化学	2名		日東電工	1名
2月	(株) 住友ベークライト	1名	8月	純正化学	1名
	プラウム (株)	1名	9月	ダスキン	2名
	島津製作所	1名		リオデジャネイロ大学	1名
	兵庫県環境センター	2名		浜理	1名
3月	カネカ テクノ	5名		カネカ	2名
	金沢大学	1名	11月	スカイサイエンス	1名
	三浦工業(株)	1名	12月	和光純薬	3名
4月	ブリジストン	1名		三浦工業(株)	1名
	島津製作所	1名		カネカテクノ	4名
5月	中部大学	1名		JESCO-EXPRES	1名
	J E S C O	1名		ダイセル	1名
	産廃財団	1名			
	(株) 灘印刷	1名			
	テルモ	1名			
6月	奈良女子大学	1名			
	産総研	1名			
	ダスキン	4名			
	東電環境エンジニアリング	2名			
	関西大学	1名			

環境安全研究管理センター運営委員会議事要旨

日 時 : 平成24年2月28日(火) 10時31分～11時16分

場 所 : 環境安全研究管理センター1階 会議室

出席者 : 茶谷(委員長・工)、芝田(環境セ)、磯(医)、藤岡(薬)、
井上(工)、堀口(微研)、加藤(産研)、藤原(蛋白)

欠席者 : 笹井(産研)、深瀬(理)、實川(基礎工)、八木(生命)、笹川(研究推進部長)、
山川(施設部長)

陪席者 : 角井(環境セ)、三好、奥村(工・事務部)

議 事

報告事項

1. 平成23年度環境保全施設運営費配分の件について

資料4に基づき、平成23年8月17日付け持ち回り審議により承認された平成23年度環境保全施設運営費配分について、報告があった。

2. 平成22年度決算報告について

資料5に基づき、平成22年度決算について報告があった。

3. 平成23年度予算(当初配分額)について

資料6に基づき、平成23年度予算(当初配分額)について、報告があった。

なお、特定化学物質等作業環境測定業務について、入札で業者を決めているため、年々所要額が減少している旨説明があった。

4. 薬品管理支援システム(OCCS)の更新状況報告と予算要求について

資料7に基づき、大阪大学化学物質管理支援システム(OCCS、OGCS)に係る管理運営経費を平成24年度教育研究等重点推進経費として要求し、満額承認された旨報告があった。

また、OCCSの更新状況について、報告があった。

5. 作業環境測定結果、経過報告について

資料8に基づき、平成22年度第2回目の作業環境測定の結果、7作業場(第3管理区分に該当する作業場4件、第2管理区分に該当する作業場3件)のホルムアルデヒド濃度が管理濃度を上回っていたことについて、報告があった。

また、平成23年度第1回目の作業環境測定の結果、3作業場(第3管理区分に該当する作業場3件)のホルムアルデヒド濃度が管理濃度を上回っていたことについて、報告があった。

6. 本年度センター長通達事項について

資料9に基づき、本年度、環境安全研究管理センター長名及び環境安全委員会薬品管理専門部会長名で、薬品管理支援システム(OCCS)利用について通知を行ったこと、環境安全研究管理センター長名および環境安全委員会委員長名で、有害物質による土壌および地下水汚染の防止について、毒劇物に関する法改正について、無機廃液の取扱いについて通知を行った旨、報告があった。

7. その他

- (1) ネオス(分離濃縮システム)共同研究講座の活動状況について、報告があった。
- (2) 水質汚濁防止法の一部を改正する法律が平成24年6月1日に施行される旨報告があった。

大阪大学環境安全研究管理センター規程

第1条 大阪大学（以下「本学」という。）に、環境保全及び安全管理に関する研究及び教育を行うとともに、環境保全及び安全管理対策を立案し、及び実施を行うことを目的として、大阪大学環境安全研究管理センター（以下「センター」という。）を置く。

第2条 センターは、その目的を達成するため、次の各号に掲げる化学物質に係る研究及び業務を行う。

- (1) 有害物質等の精密分析、評価、無害化処理、再利用及び安全管理に関する研究
- (2) 本学の教育、研究に伴って生ずる有害物質を含む排出物及び廃棄物（放射性物質及びこれによって汚染されたものを除く。以下同じ。）の適正な管理、処理及び処分業務の統括
- (3) 本学の薬品管理支援に関する業務
- (4) 環境保全及び安全管理に係る対外的窓口業務
- (5) 危険物及び有害物の取扱い方法に関する指導及び助言
- (6) 廃棄物の無害化処理及び再利用方法に関する指導及び助言
- (7) 教育、研究及び周辺環境保全のための環境監視に関する指導及び助言
- (8) 前号に掲げるもののほか、センターの目的を達成するために必要な研究及び業務

第3条 センターにセンター長を置き、本学の教授をもって充てる。

2 センター長は、センターの管理運営を行う。

3 センター長の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

第4条 センターの円滑な管理運営を行うため、運営委員会を置く。

2 運営委員会に関する規程は、別に定める。

第5条 センターの事務は、工学研究科事務部で行う。

第6条 この規程に定めるもののほか、センターに関し必要な事項は、運営委員会の議を経てセンター長が別に定める。

附 則

1 この規程は、平成16年4月14日から施行する。

2 大阪大学保全科学研究センター規程（平成6年6月24日制定）は、廃止する。

附 則

この改正は、平成17年4月1日から施行する。

大阪大学環境安全研究管理センター運営委員会規程

第1条 大阪大学環境安全研究管理センター規程第4条第2項の規定に基づき、この規程を定める。

第2条 環境安全研究管理センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) 管理運営の基本方針に関すること。
- (2) 研究計画の基本方針に関すること。
- (3) 予算に関すること。
- (4) 環境安全研究管理センター長（以下「センター長」という。）の選考その他教員人事に関すること。
- (5) その他管理運営に関する重要事項

第3条 委員会は、次の各項に掲げる委員をもって組織する。

- (1) センター長
- (2) 環境安全研究管理センターの専任教授
- (3) 環境安全委員会の委員長及び各専門部会の部会長
- (4) 関係部局の教授若干名
- (5) 委員会が必要と認めた者

2 委員は、総長が委嘱する。

3 第1項第4号の委員の任期は、2年とする。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

4 前項の委員は、再任を妨げない。

第4条 委員会に委員長を置き、センター長をもって充てる。

2 委員長は、委員会を召集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名する委員がその職務を代行する。

第5条 委員会は、特に定める場合のほか、委員の過半数が出席しなければ、議事を開き、議決することができない。

2 委員会の議事は、特に定める場合のほか、出席者の過半数をもって決し、可否同数のときは、委員長の決するところによる。

第6条 委員長が必要と認めたときは、委員以外の者を出席させることができる。

第7条 委員会の事務は、工学研究科事務部で行う。

第8条 この規程に定めるもののほか、委員会に関し必要な事項は、運営委員会の議を経てセンター長が別に定める。

附 則

1 この規程は、平成16年4月1日から施行する。

2 大阪大学保全科学研究センター運営委員会規程（平成6年6月24日制定）は、廃止する。

附 則

この改正は、17年4月1日から施行する。

附 則

この改正は、平成17年11月16日から施行する。

大阪大学実験系廃液処理要項

1 趣旨

この要項は、大阪大学における廃棄物等の管理及び処理に関する規程第3条の規定に基づき、実験室等から排出される実験系廃液（以下「廃液」という。）の処理に関し、必要な事項を定める。

2 定義

- (1) 廃液とは、別表1の分別貯留区分に掲げる廃液をいう。
- (2) 処理施設とは、無機廃液処理施設をいう。

3 廃液管理責任者

- (1) 無機廃液及び有機廃液の貯留並びに処理に関して、専門的に指導させるために、関係部局に無機廃液管理責任者及び有機廃液管理責任者（以下「廃液管理責任者」という。）を置くものとする。
- (2) 廃液管理責任者は、関係部局の長が選出し、環境安全研究管理センター長（以下「センター長」という。）に推薦するものとする。

4 遵守事項

本学の学生、職員等は、この要項の定めるところにより廃液を取扱わなければならない。

5 研究室等における貯留及び処理

研究室等においては、別表1に定める方法により分別貯留し、また処理しなければならない。

6 搬入及び収集

- (1) 無機廃液については、センター長が指定した日に収集上に搬入し、許可収集業者が回収し、処理施設に搬入するものとする。また、有機廃液については、当該部局の収集場に搬入し、許可処理業者に回収を委託するものとする。
- (2) 廃液の搬入に際しては、分別貯留容器ごとに所定の処理カード等を付するものとする。
- (3) 廃液を搬入する者は、センター長又はセンターの職員等の指示に従うものとする。

7 処理

- (1) 処理計画等は、センター長が定めるものとする。
- (2) 分別貯留された無機廃液は、原則として処理施設において処理するものとし、有機廃液は許可処理業者に処理を委託するものとする。

8 その他

この要項に定められた事項のほか、廃液の収集及び処理に関して必要な事項はその都度センター長が定める。

附則

この要項は、平成11年4月1日から施行する。

この改正は、平成15年2月17日より施行する。

この改正は、平成16年4月1日より施行する。

この改正は、平成20年4月1日より施行する。

実験系廃液の貯留区分について

実験室で発生する廃液は、次の要領でできるだけ細かく分類（例えば元素、化合物別に）して、所定の18ℓ容器に分別貯留する。ただし、含ハロゲン廃液や腐食の恐れのある有機廃液の貯留には、10ℓポリ容器を用いる。

（18ℓポリタンクでの貯留は法的に認められていない）

なお、貯留に際しては、次の事項に十分注意すること。

- 1 沈殿物や混合して沈殿の生じる物質を混入させない。
- 2 貯留中又は処理中に事故発生の恐れのある物質を混入させない。
- 3 著しい悪臭を発する物質を含まない。

別表1

	分別貯留区分	対象成分	摘要	容器（18ℓ）
無機廃液	シアン系廃液	シアン化物イオン及びシアン錯イオンを含むもの	<ul style="list-style-type: none"> ・pH：10.5以上で貯留する。 ・難分解性シアン錯体（鉄、ニッケル、コバルト等のシアン錯体）はあらかじめ分解処理しておく。 	赤色ポリ容器
	水銀系廃液	無機水銀	<ul style="list-style-type: none"> ・pH：4～7で貯留する。 ・金属水銀、アマルガムは除く。 ・有機水銀は無機化しておく。 	白色ポリ容器
	一般重金属系廃液	一般重金属 酸 アルカリ	<ul style="list-style-type: none"> ・オスmium、セレン、ベリリウム、タリウムは含まない。 ・有機金属は無機化しておく。 ・有機物、リン酸、フッ化水素酸、ケイ酸、アンモニアの混入はできるだけ避ける。 ・濃酸、濃アルカリは希釈しておく。 	白色ポリ容器
	写真系廃液	現像液、定着液	<ul style="list-style-type: none"> ・多量の定着液は銀回収業者に依頼する。 	白色ポリ容器
有機廃液	特殊引火物含有廃液	消防法の特殊引火物に該当する溶媒（エーテル、ペンタン、二硫化炭素、アセトアルデヒド等）	<ul style="list-style-type: none"> ・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。 ・ハロゲン系溶媒を極力入れない。 	ドラム
	可燃性極性廃液	自然性があり、水と混合する溶媒（メタノール、エタノール、アセトン、THF、DMF、DMSO等）	<ul style="list-style-type: none"> ・水分は可能な限り除く。 ・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。 	金属容器もしくは10ℓ白色ポリ容器（黄色テープ貼付）
	可燃性非極性廃液	自然性があり、灯油と混合できる溶媒（ベンゼン、トルエン、キシレン、ヘキサン、酢酸エチル、機械油等）	<ul style="list-style-type: none"> ・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。 	金属容器もしくは10ℓ白色ポリ容器（赤色テープ貼付）
	含ハロゲン廃液	ハロゲン系溶媒（ジクロロメタン、トリクロロエチレン、クロロホルム、四塩化炭素等）	<ul style="list-style-type: none"> ・熱分解により無害化できるものに限る。 ・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。 ・特殊引火物を極力入れない。 	10ℓ白色ポリ容器（黒色テープ貼付）
	含水有機廃液	水を含む上記溶媒（抽出後水相、逆相HPLC溶離液等）	<ul style="list-style-type: none"> ・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。 ・塩類を極力入れない。 	10ℓ白色ポリ容器（緑色テープ貼付）

原点処理廃液

次のものは処理施設では取り扱わないので、別途に原点処理する。

濃リン酸、濃フッ化水素酸、有毒性・発火性廃液及び病原体により汚染されている廃液

大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）バーコードリーダー貸出申込書

貸出し中場合がありますので必ず事前に予約後、本貸出申込書持参で環境安全研究管理センターにバーコードリーダーを取りにきてください。

連絡先 環境安全研究管理センター

TEL 8974・8977

E-mail hozen@epc.osaka-u.ac.jp

所属部局

専攻等

研究室名

利用責任者（職員）

氏名

㊞

役職

利用申込者

氏名

内線番号

E-mail

OCCS グループ ID

1. 利用者の過失により破損した場合は、責任を持って対処してください。
2. 貸出し期間は、2～3日をめどにお考えください。（バーコードリーダーの数に限りがある為）
3. 読取り面よりレーザー光が出ますので、覗きこまないように注意願います。

+++++環境安全研究管理センター記入欄+++++

バーコードリーダーNO _____

貸出日 _____年 _____月 _____日 (____)

返却日 _____年 _____月 _____日 (____)

環境安全研究管理センター設備利用規程

(利用の範囲) 環境安全研究管理センター (以下「センター」という。) の設備については、

1. センター本来の業務に支障を来さない範囲内で利用させることができるものとし、利用できる者は次に掲げる者のうち、センター主催の設備利用講習会等に出席し操作法を習得した者とする。
 - 1) 本学教職員
 - 2) 指導教官が責任を持てる本学学生
 - 3) その他センター長が特に必要と認めた者

(利用の許可)

2. 設備を利用しようとする者は、所定の利用申込書を利用開始日の1週間前までにセンターに提出し、許可を受けなければならない。ただし、センター業務等により設備の利用を制限することがある。

(経費の負担)

3. 設備の利用に要する経費は、利用者の負担とする。

(利用時間及び期間)

4. 設備の利用時間は、10時から17時までとする。ただし、大阪大学の休日及びセンター長が業務上必要と認めた期間を除くものとする。

(作業終了の確認)

5. 設備の利用終了後は、電源、ガス、薬品等の安全を確認し、機器利用報告書に所定事項を記入の後、機器管理者に連絡のうえ退出しなければならない。

(利用可能な設備)

6. センターの設備で利用可能な機器は、次の各号に掲げるものとする。
 - 1) ICP 質量分析装置 (横河アナリティカルシステムズ HP4500)
 - 2) GC-MS (フィニガン・マット GCQ)
 - 3) 分光光度計 (日立製作所 U-3500)
 - 4) 粒度分布測定装置 (堀場製作所 LA-920)
 - 5) 落射蛍光顕微鏡 (オリンパス IX71-23FL)

(その他)

7. 当該機器に故障または異常が生じた場合、又は設備及び付属器具等に破損が生じた場合は、利用者は直ちにその旨を機器管理者に報告しなければならない。

環境安全研究管理センター設備利用申込書

申込日 年 月 日

利用機器名			
所属部局			
研究室名		内線番号	
申込者氏名		身分(学年)	
利用希望日時	年 月 日	時から	時まで
利用許可日時 (センターで記入)	年 月 日	時から	時まで
利用内容(具体的な資料の性状、濃度等を出来るだけ詳細に)			

大阪大学環境安全研究管理センターの設備利用に関し、下記事項につき誓約いたします。

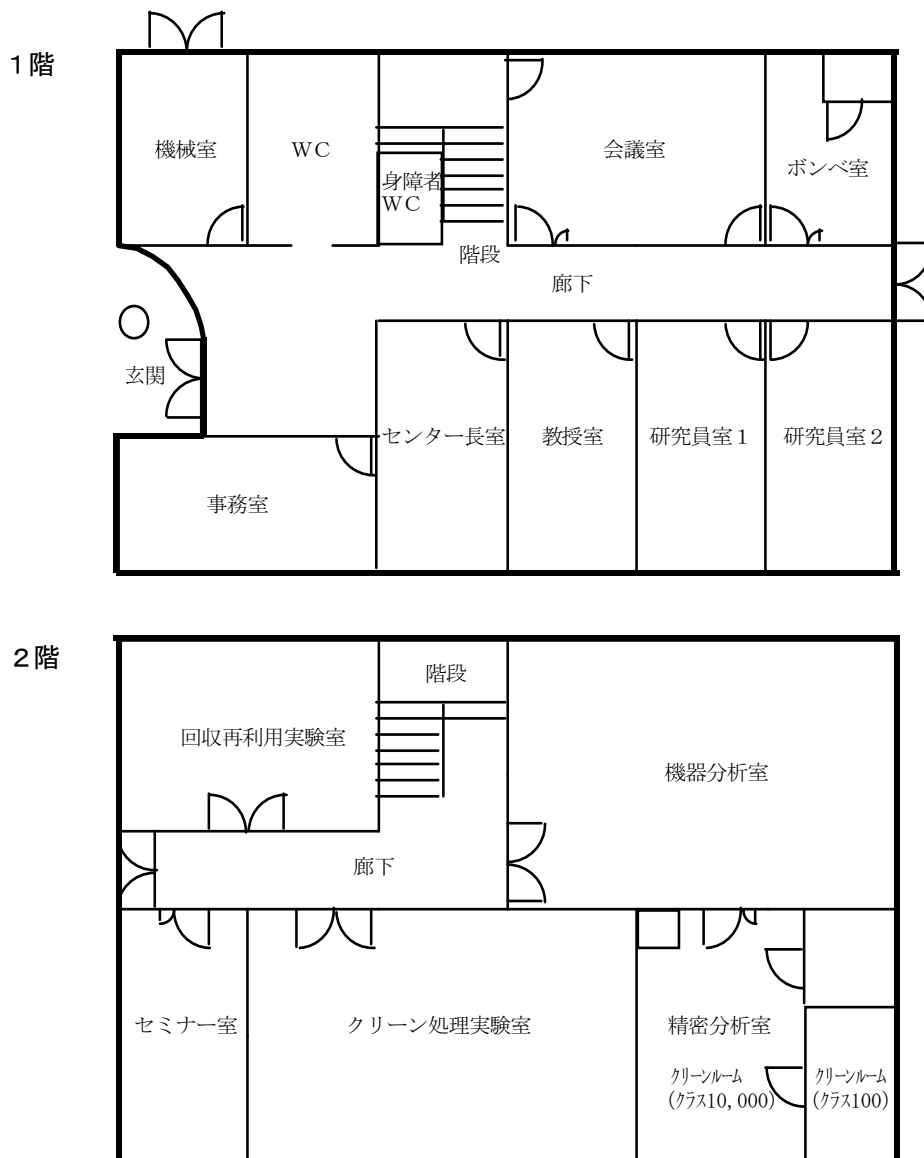
利用責任者氏名

印

記

1. 利用者の過失により次の事故が発生した場合の損害については、責任を持って対処いたします。
 - (1) 利用設備、機器等に損害があったとき。
 - (2) 利用者に人身事故等の傷害が発生したとき。
2. 利用に必要な経費は、利用者が負担します。

環境安全研究管理センター平面図



設備について

主な設備は、以下のとおりである。

- (1) ICP 質量分析装置 (横河アナリティカルシステムズ HP4500)
- (2) GC-MS (フィニガン・マット GCQ)
- (3) 分光光度計 (日立製作所 U-3500)
- (4) 粒度分布測定装置 (堀場製作所 LA-920)
- (5) 落射蛍光顕微鏡 (オリンパス IX71-23FL)

ICP 質量分析装置 (1) はセンター 2 階精密分析室 (クラス 100) に、粒度分布測定装置 (5) は無機廃液処理施設の 2 階多目的実験室に、他の設備についてはセンター 2 階機器分析室に設置されている。これらの設備は、センター利用規程に従い所定の利用申込書にて、当センター長宛に申し込むことができる。

大阪大学環境安全研究管理センター 共同研究者申請要領

1. 目的

環境安全研究管理センターの研究・教育の発展のために、特に必要と認めた場合に限り、センター教職員と共同して研究等を行うため共同研究者を受け入れる。

2. 申請者の資格

センター長が認めた者。

3. 共同研究者の期間

平成 年 月 日 ～ 平成 年 月 日

4. 成果報告書

共同研究者としての期間終了後、その研究の状況及び成果を記載した報告書をセンター長あて提出しなければならない。

5. 申請方法

共同研究者申請書正副2通を提出すること。なお、副本は正本の鮮明な写を用いてもかまわない。

- ①書類の不備や記載の不十分なものなどは、受付できない場合もあるので注意すること。
- ②申請書の記入は、黒のインク又はボールペンで記入すること。
- ③研究計画の概要説明は、この研究の目的、内容及び方法の概要を具体的に記入すること。また、研究を行うにあたり期待される成果についても記入すること。

6. 問い合わせ先及び申請書提出先

大阪大学環境安全研究管理センター

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-4

電話 06-6879-8974

FAX 06-6879-8978

7. その他

承認の際は、センター長より承認書を送付致します。なお、承認の際に条件等が付く場合があります。

大阪大学環境安全研究管理センター共同研究者申請書

平成 年 月 日

大阪大学環境安全研究管理センター長 殿

申請代表者
所 属： _____

職 名： _____
(フリガナ)

氏 名： _____

所在地：〒 _____

電 話： _____

F A X： _____

所属長
氏 名 _____

研究題目

--

申請者氏名、所属及び身分（学生は学年） 注：申請代表者も含めて記入して下さい。

氏 名	所 属	身 分

研究計画の概要説明（研究の目的、内容、方法及び成果等）

--

付 録 研究論文

付録 刊行物

環境安全ニュース

NO. 44

NO. 45

NO. 46

環境安全ニュース

大阪大学環境安全研究管理センター

最近の化学物質関連の法改正について

毒物および劇物取締法の改正について

毒劇物指定令の一部が改正され、下記の3物質が新たに毒劇物に指定された（平成23年10月25日施行）。このうち、「3-クロロ-1,2-プロパンジオール及びこれを含有する製剤」および「1-(4-フルオロフェニル)プロパン-2-アミン、その塩類及びこれらのいずれかを含有する製剤」は毒物に、「5-メトキシ-N,N-ジメチルトリプタミン、その塩類及びこれらのいずれかを含有する製剤」が劇物に指定されている。また、8物質が劇物から除外された。詳細については環境安全研究管理センターのHPを参照ください*。

毒劇物に指定された物質は、OCCSに在庫があります。昨年10月28日に、これらを重量管理に変更する作業を実施済みです。管理方法の変更に伴い、開封済み薬品は単位管理時の使用履歴は消去され、途中入庫処理がされております。まず、

CAS番号などで検索し、該当する薬品に毒劇物であることを明示し、鍵付き保管庫へ移動するようお願いいたします。最後に持出返却処理を行い、OCCSサーバに重量を登録するようお願いいたします。

*<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/yellow/dokudoku.htm>

環境基準の改正について

水質汚濁に係る環境基準の一部が改正されました。下記のようにカドミウムの基準が厳しく改正されております。下水道基準（本号p6参照）についても厳しく改正されることが予測されますので、カドミウムを含む廃液などの取扱いにも細心の注意をお願いいたします。

カドミウム 旧基準 0.01 mg/L 以下



新基準 0.003 mg/L 以下

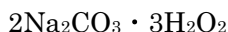
	官報公示名	CAS Reg. No.	構造	他の規制
毒物	3-クロロ-1,2-プロパンジオール及びこれを含有する製剤	96-24-2 60827-45-4 (S) 57090-45-6 (R)		消防法危険物第4類第3石油類水溶性液体
	1-(4-フルオロフェニル)プロパン-2-アミン、その塩類及びこれらのいずれかを含有する製剤	459-02-9 64609-06-9 (HCl塩) 788123-23-9 (S) 127515-13-3 (S)-HCl 72522-20-4 (R) 72522-24-8 (R)-HCl		薬事法指定薬物
劇物	5-メトキシ-N,N-ジメチルトリプタミン、その塩類及びこれらのいずれかを含有する製剤	1019-45-0 2427-79-4 (HCl塩)		薬事法指定薬物

危険物に関する改正について

平成 23 年 12 月、危険物の規制に関する政令が改正され、炭酸ナトリウム過酸化水素付加物が新たに危険物第一類に指定されました。混触危険に留意した適切な保管をお願いいたします。

・炭酸ナトリウム過酸化水素付加物

(別名：過炭酸ナトリウム)



CAS Reg. No. 15630-89-4

危険物第一類第二種酸化性固体

(指定数量：300 kg)

また、以下の 2 物質が消防活動阻害物質に指定されました。

・オキシ三塩化バナジウム及び

これ含有する製剤 (VOCl₃)

・1-ブロモ-3-クロロプロパン及び

これ含有する製剤 (BrCH₂CH₂CH₂Cl)

これらの改正は、7 月 1 日から施行されます。

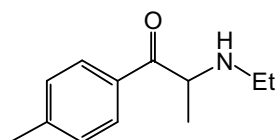
OCCS でのマスタデータの修正後は、OCCS サポートサイトから報告予定です。

薬事法改正について

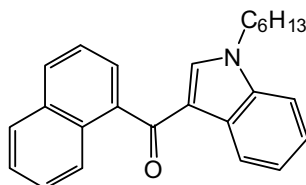
平成 23 年 9 月、「薬事法第二条第十四項に規定する指定薬物及び同法第七十六条の四に規定する医療等の用途を定める省令の一部を改正する省令が公布されました。新しく 9 物質が指定薬物に定められ、10 月より施行されています。以下に構造と名称を掲載します。なお、現在のところこれら 9 物質の OCCS への登録はありません。薬品マスタへも登録されていませんが、所有の研究室があれば適切な管理をお願いいたします。

指定薬物はドラッグです！指定薬物から麻薬に指定された物質もあることから、指定薬物は毒劇物に準じた厳重な管理をお願いいたします。

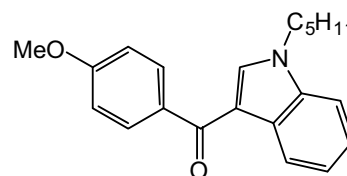
(新しく定められた指定薬物)



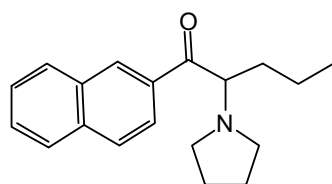
2-(ethylamino)-1-(4-methylphenyl)propan-1-one



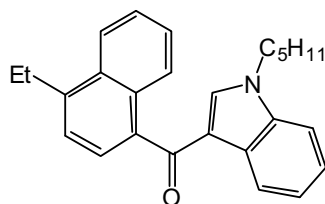
(1-hexyl-1H-indol-3-yl)(naphthalen-1-yl)methanone



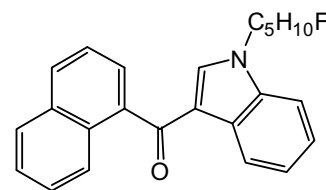
(4-methoxyphenyl)(1-pentyl-1H-indol-3-yl)methanone



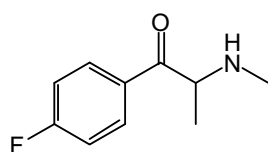
1-(naphthalen-2-yl)-2-(pyrrolidin-1-yl)pentan-1-one



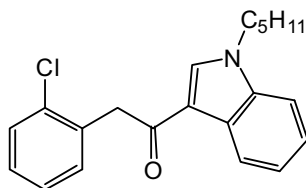
(4-ethylnaphthalen-1-yl)(1-pentyl-1H-indol-3-yl)methanone



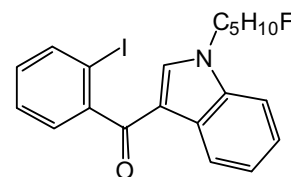
(1-(5-fluoropentyl)-1H-indol-3-yl)(naphthalen-1-yl)methanone



1-(4-fluorophenyl)-2-(methylamino)propan-1-one



2-(2-chlorophenyl)-1-(1-pentyl-1H-indol-3-yl)ethanone



(1-(5-fluoropentyl)-1H-indol-3-yl)(2-iodophenyl)methanone

平成 23 年度第 1 回作業環境測定結果の報告について

平成 23 年度第 1 回目の特化則・有機則に係る作業環境測定を H23.5/9～H23.7/28 に行いました。(測定作業場数：587 作業場、測定を(株)ケイ・エス分析センターに依頼、10/15 に結果報告)

その結果、**豊中地区、吹田地区の 3 作業場において、ホルムアルデヒドが管理濃度を上回る結果となり、第 3 管理区分あるいは第 2 管理区分と判断されました。その他は第 1 管理区分でした。**

適正でないと思われる第 2、3 管理区分該当箇所については、各事業場安全衛生委員会ならびに部長を通じて改善勧告を行ないました。最近の第 2、3 管理区分該当箇所の主な原因としては次の 2 つが考えられます。

- ① 平成 21 年度からの特化則改正に伴い、ホルムアルデヒドが第 2 類物質に指定されたため測定対象となっています。管理濃度も 0.1 ppm とかなり低い値です。事実、病院関連施設などの使用頻度の高い作業場が該当しています。
- ② いくつかの物質について平成 21 年 7 月から管理濃度が今までより厳しくなっています。その中には学内での使用頻度の高いクロロホルム (3 ppm)、テトラヒドロフラン (THF、50 ppm)、トルエン (20 ppm) などが含まれています。なお、今回の測定はこれらの化学物質の該当箇所はありませんでした。

これらの物質は、ドラフト内での取扱いを徹底し、適切な作業環境の維持をお願いします。

平成 23 年度の測定は、表 1 の測定数になっています。大阪大学の中で、化学物質を取り扱う部屋は約 600 にのぼります。図 1 には測定作業場が多い 20 化学物質を示しています。棒グラフ中には研究分野（物理・電子・材料、生物・バイオ、化学）に分類して示しています。

化学物質によっては、その使用頻度が研究分野に大きく依存するものがあります。クロロホルム、ホルムアルデヒドは、生物・バイオ系研究室で、THF、ジクロロメタンなどは化学系研究室で頻繁に用いられていますが、フッ化水素は物理・電子・材料系の研究室に特化しています。とくに、非化学系研究室で、有害な化学物質が大量に使用されている例も見られますので、使用にあたって、MSDS シートをよく閲覧するなど、特段の注意が必要です。当該化学物質を用いる研究者こそが、その化学物質に関しては専門家であるといった認識が必要です。平成 23 年度第 2 回目の測定は H23.10/17～H24.1/18 に行われ、3 月中旬に測定結果が報告されます。平成 24 年度については、H23.12～H24.1 に測定場所・項目を照会調査し、その結果をもとに **5～7 月(前期)と 11～1 月(後期)にサンプリングを実施する予定です。サンプリング時は、模擬実験等を行い、極力通常の作業状態の再現するようお願いいたします。**

なお、各部屋の測定箇所、測定数値などの詳細なデータは環境安全研究管理センターおよび安全衛生管理部で保管しています。

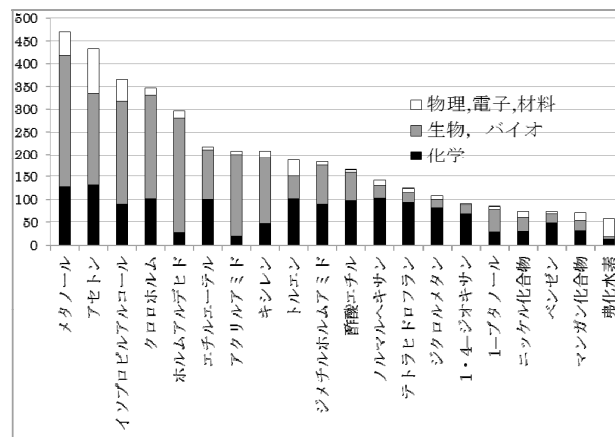


図 1 測定作業場が多い化学物質

表 1 平成 23 年度作業環境測定実施(当初予定)

	部屋数	特化則第一類	特化則第二類	有機則第一種	有機則第二種	鉛則	測定項目合計
前期測定	592	5	526	318	1,794	1	2,643
後期測定	592	5	526	318	1,794	1	2,643
年間合計	1,184	10	1,052	636	3,588	2	5,286

OCCSの現状

現在、OCCSには21万本を超す薬品が登録されている。当センターでは、化学物質関連法規に重要な改正が行われた場合に、全学に文書で周知し、薬品データの修正や管理方法の変更処理を行っている。

登録が不完全な状態が続くと、システムを用いた集計などに重大な支障をきたします。 毒劇物、危険物、PRTR対象物質、大阪府条例対象物質など基本的にすべての化学薬品のOCCSシステムへの登録にご協力をお願いします。

部局別薬品登録状況

2012.1.5現在

サーバ	部局名	グループ		試薬本数				
		ID	数	指定薬物*	特定毒物**	毒物**	劇物**	総試薬数
S1	工学研究科	F	184	4		906	9,192	69,364
	情報科学研究科	G	4			18	97	913
	微生物病研究所	J	29			160	992	6,584
	産業科学研究科	K	45	2		326	2,981	18,459
	蛋白質研究所	L	23			155	879	5,620
	接合科学研究科	M	20			18	193	593
	レーザーエネルギー学研究中心	NA	13			21	335	1,958
	超高压電子顕微鏡センター	NB	1			6	59	206
	ラジオアイソトープ総合センター(吹田)	NC	1				22	37
	旧超伝導フォトンクス研究中心	ND	1			1	30	75
	環境安全研究管理センター	NE	2			18	139	1,290
	生物工学国際交流センター	NF	3			1	233	1,143
	核物理研究中心	NK	1				18	79
	安全衛生管理部	NL	1					0
	科学教育機器リノベーションセンター	NM	1			5	15	84
	免疫学フロンティア研究中心	NN,NO	12			25	143	1,146
低温センター	NZ	1					0	
S1サーバ合計			342	6	0	1,660	15,328	107,551
S2	人間科学研究科	A	2	1		5	41	474
	医学系研究科	B	77			454	3,278	14,713
	医学系研究科保健学専攻	BY	25			32	272	1,362
	医学部附属病院	C	62			18	378	963
	歯学研究科(含附属病院)	D	21			76	704	3,370
	薬学研究科	E	24	18	1	566	3,306	29,245
	生命機能研究科	H	25			99	874	4,462
	旧先端科学イノベーションセンター	NG,NH,NJ	8			9	109	357
	連合発達研究科	PA	2			1	34	175
	保健センター	PB	1					0
	産学連携本部	T	5			2	42	191
S2サーバ合計			252	19	1	1,262	9,038	55,312
T	科学教育機器リノベーションセンター	UA	5			12	54	408
	ラジオアイソトープ総合センター(豊中)	UB	1				20	41
	極限科学研究センター	UC	3			5	38	208
	太陽エネルギー化学研究中心	UD	2			55	572	2,477
	総合学術博物館	UE	2					0
	国際ナショナルカレッジ機構	UG	1			1	52	206
	低温センター	UZ	1					0
	医学系研究科	V	7			1	44	84
	生命機能研究科	W	4				7	12
	情報科学研究科	X	0			グループ未登録		
	基礎工学研究科	Y	50	7	1	237	2,582	22,259
理学研究科	Z	58	3		451	4,134	28,840	
Tサーバ合計			134	10	1	762	7,503	54,535
3サーバ合計			728	35	2	3,684	31,869	217,398

* 薬事法

** 毒物及び劇物取締法

最近の排水水質分析結果について

今回は平成23年8月から平成23年11月の排水検査より、主な測定項目の結果を図に示した。

吹田地区の自主検査では、8、9、11月と10 mg/lを超える *n*-ヘキサン抽出物質（動植物油脂類）が検出されている（図1）。それ以外の項目では問題のない値であった。10月に行われた地点別の検査も、全く問題のない結果であった。吹田市による立入検査で、11月にセレンが0.005 mg/lで検出された（基準値0.1 mg/l）。

吹田市古江台のバイオ関連多目的研究施設では、ほぼすべての項目で良好な結果であった。吹田市による立入検査で、11月に全クロムが0.02 mg/lで検出された（基準値2 mg/l）。

豊中地区では、排水は大学教育実践センター側と理学・基礎工学研究科側の2つの系統に分かれて公共下水道に排出される。図1に示したように頻繁に排水基準値を超える *n*-ヘキサン抽出物質（動植物油脂類）も、良好な値であった。10月にジクロロメタンが0.01 mg/l（基準値0.2 mg/l）で検出された。

昨年11月1日付で1,1-ジクロロエチレンの下水道基準値が0.2 mg/lから1.0 mg/lに緩和されている（表1）。

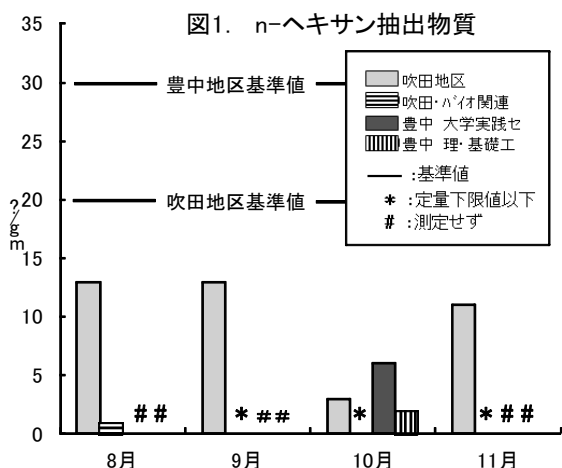


表1. 主な測定項目の基準値（下水道法）

測定項目	単位	基準値
温度	℃	≦ 45
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素	mg/l	≦ 380
水素イオン濃度 (pH)		5~9
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/l	≦ 600
浮遊物質 (SS)	mg/l	≦ 600
n-ヘキサン抽出物質 ¹⁾	鉱油類	mg/l ≦ 4
	動植物油脂類	mg/l ≦ 20
窒素	mg/l	≦ 240
リン	mg/l	≦ 32
ヨウ素消費量	mg/l	≦ 220
カドミウム	mg/l	≦ 0.1
シアン	mg/l	≦ 1
有機リン	mg/l	≦ 1
鉛	mg/l	≦ 0.1
クロム (六価)	mg/l	≦ 0.5
ヒ素	mg/l	≦ 0.1
総水銀	mg/l	≦ 0.005
アルキル水銀	mg/l	検出されない
ポリ塩化ビフェニル	mg/l	≦ 0.003
トリクロロエチレン	mg/l	≦ 0.3
テトラクロロエチレン	mg/l	≦ 0.1
ジクロロメタン	mg/l	≦ 0.2
四塩化炭素	mg/l	≦ 0.02
1,2-ジクロロエタン	mg/l	≦ 0.04
1,1-ジクロロエチレン	mg/l	≦ 1.0
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	≦ 0.4
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	≦ 3
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	≦ 0.06
1,3-ジクロロプロペン	mg/l	≦ 0.02
チウラム	mg/l	≦ 0.06
シマジン	mg/l	≦ 0.03
チオベンカルブ	mg/l	≦ 0.2
ベンゼン	mg/l	≦ 0.1
セレン	mg/l	≦ 0.1
ほう素	mg/l	≦ 10
ふっ素	mg/l	≦ 8
フェノール類	mg/l	≦ 5
銅	mg/l	≦ 3
亜鉛	mg/l	≦ 2
鉄 (溶解性)	mg/l	≦ 10
マンガン (溶解性)	mg/l	≦ 10
クロム	mg/l	≦ 2
ダイオキシン類	pgTEQ/l ²⁾	≦ 10
色又は臭気		異常でないこと

¹⁾ 排水量により基準値は異なる。

排水量 (m ³)	30 以上 1000 未満	1000 以上 5000 未満	5000 以上
鉱油類	≦ 5 mg/l	≦ 4 mg/l	≦ 3 mg/l
動植物油脂類	≦ 30 mg/l	≦ 20 mg/l	≦ 10 mg/l

²⁾ TEQ: 毒性等量。ダイオキシン類化合物 (異性体) の実測濃度を、毒性の最も強い異性体である2,3,7,8-四塩化ジベンゾパラジオキシンの毒性濃度に換算し、その総和で表した数値。

無機廃液の取扱いについて

学内より排出される無機廃液については、シアン系、水銀系、一般重金属系、写真系の4種類に分類し回収され、本センターの無機廃液処理施設にて有害物質を除去したのち下水道に放流されています。

さて、昨年10月に回収された一般重金属系廃液を処理したところ、処理後（放流前）の検査で排水基準（1 mg/L）を大きく超えるシアン化物イオンの混入が判明しました。原因究明のため、廃液容器からサンプリングし保存していたサンプルを分析したところ、2つのサンプルから濃度の高いシアン化物イオンが検出されました。当該廃液を排出した研究室には注意済みです。

当該廃液については、急遽シアン分解処理を余儀なくされ、数日間にわたり無機廃液の処理が停止する事態となりました。

廃液の安全な処理のために、シアン化物イオンはシアン系廃液に分類するなど、安全衛生ガイド

ラインに従った適正な分類をお願いいたします。**分類が守られない場合、処理されなかった有害物質によって下水道の基準値を超過することにもなりかねません。**また、処理に携わる作業員が危険に晒されます。

化学物質を用いた実験に携わる教職員並びに学生諸君は、今一度廃液の分類を確認し適正な分類を心掛けるようお願い申し上げます。

- 【参考】(1) 安全衛生ガイドライン p59.
http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/anzeng_guideline_II-2.pdf
 (2) 下水道への排除基準：前頁表1。

連絡先 大阪大学環境安全研究管理センター
 〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-4
 Tel 06-6879-8974 Fax 06-6879-8978
 E-mail hozen@epc.osaka-u.ac.jp

無機廃液の貯留区分について

貯留に際しては、次の事項に十分注意すること。

- 1 沈殿物や混合して沈殿の生じる物質を混入させない。
- 2 貯留中又は処理中に事故発生の恐れのある物質を混入させない。
- 3 著しい悪臭を発する物質を含まない。

	分別貯留区分	対象成分	摘要	容器（18ℓ）
無機廃液	シアン系廃液	シアン化物イオン及びシアン錯イオンを含むもの	<ul style="list-style-type: none"> ・pH：10.5以上で貯留する。 ・難分解性シアン錯体（鉄、ニッケル、コバルト等のシアン錯体）はあらかじめ分解処理しておく。 	赤色ポリ容器
	水銀系廃液	無機水銀	<ul style="list-style-type: none"> ・pH：4～7で貯留する。 ・金属水銀、アマルガムは除く。 ・有機水銀は無機化しておく。 	白色ポリ容器
	一般重金属系廃液	一般重金属酸 アルカリ	<ul style="list-style-type: none"> ・オスmium、セレン、ベリリウム、タリウムは含まない。 ・有機金属は無機化しておく。 ・有機物、リン酸、フッ化水素酸、ケイ酸、アンモニアの混入はできるだけ避ける。 ・濃酸、濃アルカリは希釈しておく。 	白色ポリ容器
	写真系廃液	現像液、定着液	<ul style="list-style-type: none"> ・多量の定着液は銀回収業者に依託する。 	白色ポリ容器

原点処理廃液

次のものは処理施設では取り扱わないので、別途に原点処理する。

濃リン酸、濃フッ化水素酸、有毒性・発火性廃液及び病原体により汚染されている廃液

環境安全ニュース

大阪大学環境安全研究管理センター

水質汚濁防止法の一部改正について

「水質汚濁防止法」が昨年改正され、今年6月より施行されます。本改正は、地下水の汚染を未然に防止することを目的としております。

主な改正点は以下の通りです。

1. 対象施設の拡大

新たに有害物質貯蔵指定施設（指定施設のうち有害物質を貯蔵する施設で、有害物質を含む水が地下に浸透するおそれがあるものとして政令で定めるもの）が届出の対象となり、都道府県知事に事前の届出が必要になります。

有害物質：水質汚濁防止法第2条第2項第1号の政令で定める物質（カドミウム及びその化合物、ジクロロメタンなど28化合物群が指定されている）

2. 施設の構造等に関する基準の順守義務

有害物質使用特定施設又は有害物質貯蔵指定施設（以下「施設」という。）の設置者は、施設の床面及び周囲、施設に付帯する配管等、施設に付帯する排水溝等、地下貯蔵施設に関する構造等に関する基準を満たす必要があります。（詳細は改正後の水質汚濁防止法施行規則第8条の2から第8条の7参照）。

なお、既存の施設については、実施可能性に配慮し、構造等に関する基準の適用が3年間猶予されています。

また、有害物質使用特定施設の設置している場合で、すでに水質汚濁防止法第5条第1項の届出を行っている場合には、改めて届出を行う必要はありません。

3. 定期点検の実施、記録保存の義務

施設の設置者は、施設の構造等について、目視等の方法により定期点検を実施し、その結果を記録し、保存する必要があります。

なお、特定施設には大学では実験室の流し台が洗浄施設に該当し、**既存の施設についても新設の施設と同様に、施行の日から定期点検、記録、保存が必要となります。**

また、本年5月23日にも、水質汚濁防止法施行令の一部が改正され5月25日より施行されている。改正は、主に有害物質と指定物質について行われた。

・有害物質

塩化ビニルモノマー

1,4-ジオキサン、が追加された。

シス-1,2-ジクロロエチレンがトランス体も含まれたことによって1,2-ジクロロエチレンに変更された。

・指定物質

クロム及びその化合物（六価クロムを除く）

マンガン及びその化合物

鉄及びその化合物

銅及びその化合物

亜鉛及びその化合物

フェノール類及びその塩類、が追加された。

一方、下記の物質が有害物質に移行したため、指定物質から削除された。

塩化ビニルモノマー

1,4-ジオキサン

トランス-1,2-ジクロロエチレン

平成 23 年度第 2 回作業環境測定結果の報告について

平成 23 年度第 2 回目の特化則・有機則に係る作業環境測定を H23.10/17～H24.1/18 に行いました。(測定作業場数：595 作業場、測定を(株)ケイ・エス分析センターに依頼)

その結果、**豊中地区、吹田地区の 7 作業場のホルムアルデヒド濃度が、管理濃度を上回る結果となり、第 3 管理区分あるいは第 2 管理区分と判断されました。その他は第 1 管理区分でした。**

適正でないと思われる第 2、3 管理区分該当箇所については、一部、安全衛生管理部による立入調査を行い、各事業場安全衛生委員会ならびに部局長を通じて改善勧告を行ないました。

最近の第 2、3 管理区分該当箇所の主な原因としては、平成 21 年度からの特化則改正に伴いホルムアルデヒドが第 2 類物質に指定されたため測定対象となり、管理濃度も 0.1 ppm とかなり低い値であるためです。事実、病院関連施設などの比較的使用頻度の高い作業場が該当しています。ドラフト内での取扱いを徹底し、適切な作業環境の維持をお願いします。

最近、いくつかの物質について管理濃度が厳しくなっています。すでに平成 21 年 7 月から、学内での使用頻度の高いクロロホルム、テトラヒドロフラン、トルエンなどが含まれています。一方、このたび、平成 24 年 4 月に評価基準があらたに改正され、7 物質について管理濃度の見直しが行われました。この基準は、平成 24 年度の作業環境測定から適用されています。次頁表に改正物質・管理濃度を示します。

さらに、平成 24 年 4 月 10 日、母性保護のために、生殖機能などに有害な化学物質が発散する場所での女性労働者の就業を禁止する「女性労働基準規則(女性則)の一部を改正する省令」が公布されました。改正女性則は平成 24 年 10 月 1 日から施行となります。改正女性則では、妊娠や出産・授乳機能に影響のある 25 の化学物質(従

来の規制対象は 9 物質)を規制対象とし、これらを扱う作業場のうち、以下の業務については、妊娠の有無や年齢などにかかわらず全ての女性労働者の就業を禁止します。次頁表に改正後の該当物質について示します。

(1)労働安全衛生法令に基づく作業環境測定を行い、「第 3 管理区分」(規制対象となる化学物質の空気中の平均濃度が規制値を超える状態)となった屋内作業場での業務。

(2)タンク内、船倉内での業務など、規制対象となる化学物質の蒸気や粉じんの発散が著しく、呼吸用保護具の着用が義務づけられている業務。

大阪大学内では、主に(1)が該当します。該当作業場が第 2 管理区分に判断された場合は、就業可能とするために男女共通で作業環境を改善するため必要な措置を講ずるよう努めなければなりません。第 3 管理区分に判断された場合は、**女性労働者については直ちに就業禁止となります。**

大阪大学の中で、化学物質を取扱う部屋は約 600 にのぼります。特に、非化学系研究室で有害な化学物質が大量に使用されている例も見られますので、使用にあたって、MSDS シートをよく閲覧するなど、特段の注意が必要です。また、当該化学物質を用いる研究者こそが、その化学物質に関しては専門家であるといった認識が必要です。

平成 24 年度の測定作業場については、昨年 12 月に調査を行った使用薬品、使用場所の調査データをもとに表 1 のように測定項目を決定しました。本年度は **5～7 月(前期)と 11～1 月(後期)に測定を実施する予定です。測定時は、模擬実験等を行い、極力通常の作業状態の再現するようお願いします。**なお、各部屋の測定箇所、測定数値などの詳細なデータは環境安全研究管理センターおよび安全衛生管理衛生部で保管しています。

表 1 平成 24 年度作業環境測定実施予定 (株)ケイ・エス分析センターにより実施予定

	部屋数	特化則第一類	特化則第二類	有機則第一種	有機則第二種	鉛則	測定項目合計
前期測定	600	7	530	332	1,885	2	2,756
後期測定	600	7	530	332	1,885	2	2,756
年間合計	1,200	14	1,060	664	3,770	4	5,512

表1. 特定化学物質とその管理濃度

管理濃度	種別	H24.4基準 改正物質	改正女性別 対象物質	名称
-	第1類 物質	-	-	ジクロロベンゼン及びその塩
-		-	アルファナフチルアミン及びその塩	
0.01 mg/m ³		○	-	塩素化ポリエチレン(別名PCPE)
-		-	-	オルトトリジン及びその塩
-		-	-	ジアニジン及びその塩
Peとして 0.02 mg/m ³		-	-	ベリリウム及びその化合物
0.05 ppm		○	-	ベンゾトリアゾロピリドン
0.1 mg/m ³	第2類 物質	-	-	アクリルアミド
2 ppm		-	-	アクリロニトリル
0.01 mg/m ³		-	-	アクリル水酸エステル(別名アクリル酸)
0.05 ppm		○	-	エチレンジイミン
2 ppm		-	-	エチレンオキシド
0.5 ppm		-	-	塩化ビニル
-		-	-	塩素
-		-	-	オースミン
-		-	-	オールドフタロジニトリル
0.05 mg/m ³		○	-	カドミウム及びその化合物
0.05 mg/m ³		○	-	クロム酸及びその塩
0.05 mg/m ³		○	-	クロム酸トリメチルエーテル
0.2 mg/m ³		○	-	五酸化バナジウム
2 ppm		-	-	コルタール
3 mg/m ³		-	-	酸化プロピレン
3 ppm		-	-	シアニ化カリウム
3 ppm		-	-	シアニ化水素
0.005 mg/m ³		-	-	シアニ化ナトリウム
0.01 ppm		-	-	3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアゾジフェニルメタン
1 ppm	-	-	1,1'-ジアジロヘン	
0.025 mg/m ³	○	-	水銀及びその無機化合物(無機水銀を除く)	
0.005 ppm	-	-	トリレンジイソシアネート	
0.1 mg/m ³	○	-	ニッケル化合物(24に掲げる物を除き、粉状の物に限る)	
0.001 ppm	-	-	ニッケルカルボニル	
0.05 ppm	-	-	ニトログリコール	
0.6 mg/m ³	-	-	パラジメチルアミン/アミン	
0.003 mg/m ³	○	-	ハラニトクロロベンゼン	
0.5 ppm	-	-	亜水素	
1 ppm	-	-	ベータプロピオラクトン	
1 ppm	-	-	ベンゼン	
0.5 mg/m ³	○	-	ペンタクロロフルオエー(別名PCP)及びそのナトリウム塩	
0.1 ppm	-	-	ホルムアルデヒド	
0.2 mg/m ³	-	-	マゼンタ	
2 ppm	-	-	マンガン及びその化合物(無機性酸化マンガンを除く)	
0.1 ppm	○	-	炭化水素	
0.1 ppm	-	-	酸化水素	
-	-	-	アンモニア	
-	-	-	一酸化炭素	
-	-	-	二酸化水素	
-	-	-	二酸化硫黄	
-	-	-	フェノール	
-	-	-	ホスゲン	
-	-	-	硝酸	
-	-	-	(鉛中毒予防規則)鉛およびその化合物	

表2. 有機溶剤とその管理濃度

管理濃度 (ppm)	種別	H24.4基準 改正物質	改正女性別 対象物質	名称
3	第1種 有機溶剤 ^{a)}	-	-	クロホルム
5		-	-	四塩化炭素
10		-	-	1,2-ジクロロエタン(別名二塩化エチレン)
150		-	-	1,2-ジクロロエチレン(別名二塩化エチレン)
1		-	-	1,1,2,2-テトラクロロエタン(別名四塩化アセチレン)
10		-	-	トリクロロエチレン
1		-	-	二塩化炭素
500		-	-	アセトン
50		-	-	イソプロピルアルコール
200		-	-	イソブチルアルコール(別名イソブチルアルコール)
100		-	-	イソペンチルアルコール
400		-	-	エチルエーテル
5		-	-	エチレンジイミン
5		-	-	エチレンジイミンモノエチルエーテル(別名セロソルブ)
25	-	-	エチレンジイミンモノエチルエーテルアセテート(別名セロソルブアセテート)	
25	-	-	エチレンジイミンモノノルマルブチルエーテル(別名ブチルセロソルブ)	
0.1	○	-	エチレンジイミンモノメチルエーテル(別名メチルセロソルブ)	
25	-	-	オルト-ジクロロベンゼン	
5	-	-	キシレン	
10	-	-	クロロベンゼン	
150	-	-	酢酸イソプロピル	
100	-	-	酢酸イソブチル	
50	-	-	酢酸イソペンチル(別名酢酸イソアミル)	
200	-	-	酢酸エチル	
150	-	-	酢酸ノルマルブチル	
200	-	-	酢酸ノルマルプロピル	
50	○	-	酢酸ノルマルペンチル(別名酢酸ノルマルアミル)	
200	-	-	酢酸メチル	
25	-	-	シクロヘキサノン	
20	-	-	シクロヘキサノン	
10	-	-	1,4-ジオキサン	
50	-	-	ジクロロメタン(別名二塩化メチレン)	
10	-	-	NN-ジメチルホルムアミド	
20	-	-	メチレン	
50	-	-	ニトロクロロエチレン(別名パークロロエチレン)	
50	-	-	ニトロクロロエチレン	
200	-	-	1,1,1-トリクロロエタン	
20	-	-	トルエン	
40	-	-	ノルマルヘキサン	
25	-	-	1-ブタノール	
100	-	-	2-ブタノール	
200	-	-	メタノール	
20	-	-	メチルイソプロピルケトン	
50	-	-	メチルエチルケトン	
50	-	-	メチルシクロヘキサノール	
50	-	-	メチルシクロヘキサノン	
5	-	-	メチルノルマルブチルケトン	
48	-	-	ガソリン	
49	-	-	コールターナフサ(ノルペンテンナフサを含む)	
51	-	-	石油エーテル	
52	-	-	石油ナフサ	
53	-	-	トルエン油	
54	-	-	ミネラルスピリット(ミネラルジナフテン、ベトリウムスピリット、ホワイトスピリット及びミネラルターペンを含む)	
55	-	-	前各号に掲げる物のみから成る混合物	

a) 第1種有機溶剤のみから成る混合物や第1種有機溶剤を5重量%を超えて含有するものも該当。
 b) 第2種有機溶剤のみから成る混合物や第1種及び第2種有機溶剤を5重量%を超えて含有するものも該当。

最近の排水水質分析結果について

今回は平成23年12月から平成24年3月の排水検査より、主な測定項目の結果を図に示した。

吹田地区では、下水道基準値が設定されている項目については、大きな問題はなかった。しかし、2月の吹田市の立入検査では、ジクロロメタンが0.013 mg/lで検出され、吹田市より注意を受けている。また、PRTR報告で測定しているホルムアルデヒドが12月から2月に0.1~0.2 mg/lで検出されている。最近、関東地方の浄水場でホルムアルデヒドが水道水（水道水の基準値 0.08 mg/l）から検出され川からの取水が停止し、市民の生活に大きな影響を与えるという事件が発生している。化学物質を流しに流さないよう下記注意事項の順守をお願いいたします。

吹田市古江台のバイオ関連多目的研究施設では、12月から2月まで、基準値以下ではあるがシアンが検出されている（図1）。

豊中地区では、排水は全学教育推進機構側（教育機構側）と理学・基礎工学研究科側（理・基礎工側）の2つの系統に分かれて公共下水道に排出される。教育機構側で12月の立入検査で、動植物油類が基準値を超えたため、豊中市より注意を受けている（図2）。この他、教育機構側では、1月の自主検査でpHが9を記録している。酸やアルカリは中和するようお願いいたします。また、理・基礎工側では、12月にジクロロメタン（0.01 mg/l）及びベンゼン（0.004 mg/l）、1月にジクロロメタン（0.03 mg/l）が検出されている。

図1. シアン化物イオン

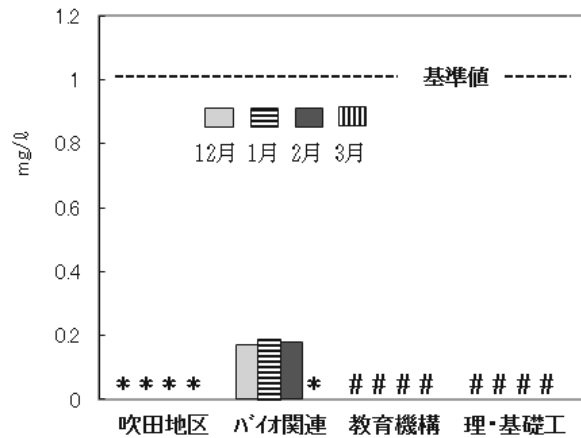
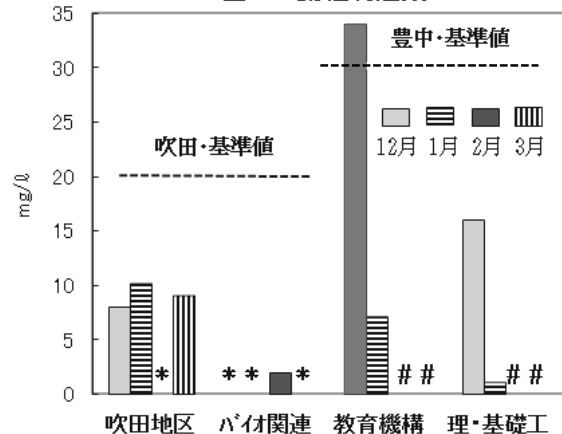


図2. 動植物油類



連絡先 大阪大学環境安全研究管理センター
 〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-4
 Tel 06-6879-8974 Fax 06-6879-8978
 E-mail hozen@epc.osaka-u.ac.jp

下水道法施行令が改正について

1,4-ジオキサンに排水基準 (0.5 mg/l) が設定され、5月25日より施行されました。水溶性の物質であるため、取扱時は特段の注意をお願いいたします。

実験廃液・排水の適切な取扱いについて

化学物質取扱い時は、下記の注意事項を厳守し取扱うようお願いいたします。

1. 廃液（化学物質）は流しに流さず、適切に回収する
2. 化学物質等が付着した実験器具の洗浄水も2次洗浄水まで回収する⇒含水性有機廃液へ
3. 抽出後の水相の取扱いには特に注意する⇒含水性有機廃液へ

頻繁に排除基準を超えた排水を排出した場合には、排水の一時停止命令を受けることや、処罰の対象となることもあります。

各自が使用している化学物質を環境中に排出しないよう適切な処置・処理をお願いいたします。

環境安全ニュース

大阪大学環境安全研究管理センター

平成 23 年度 PRTR 法と大阪府条例の届出報告

PRTR 法と「大阪府生活環境の保全等に関する条例」(以下、府条例と省略する。)の届出事項を、図 1 にまとめた。PRTR 法では排出量と移動量、府条例ではそれらに加えて取扱量も届出の必要がある。報告事項は共通部分が多いため、従来からの PRTR 法の調査に加えて府条例の調査も同時に行い、6 月末に同時に届出を行っている。

大阪大学薬品管理支援システム (OCCS) で仮集計を行い、取扱量が多かった 13 物質 (PRTR 対象 12 物質および府条例対象 1 物質) について各部局に問い合わせ集計を行った。府条例の VOC (揮発性有機化合物) については、OCCS を用いて集計を行った。その結果、報告の義務の生じた物質は、PRTR 対象では、豊中キャンパス 4 物質 (クロロホルム、ジクロロメタン、トルエン、ヘキサン)、吹田キャンパス 4 物質 (アセトニトリル、クロロホルム、ジクロロメタン、ヘキサン) であった。平成 22 年度と比べて吹田地区でトルエンが対象外となったが、これは取扱量が

1 t を下回ったためである。また、府条例では両地区ともメタノール、VOC の 2 物質が届出対象であった。

豊中キャンパスと吹田キャンパスの届出物質の排出量、移動量および取扱量をそれぞれ表 1 と表 2 に示した。公共用水域、土壌への排出および埋立処分はゼロであった。昨年度と比較すると、豊中キャンパスのクロロホルム、ジクロロメタン、トルエンの取扱量がそれぞれ 800 kg、700 kg、200 kg 減少した。VOC の取扱量も、8 t 減少している。それに伴いキャンパス外への移動量、大気への排出も減少した。吹田キャンパスでは、クロロホルム、ヘキサン、メタノールの取扱量はそれぞれ 1 t 減少し、VOC の取扱量も、2 t 減少している。一方、ジクロロメタンの取扱量は、500 kg 増加している。大阪大学での PRTR 集計の各項目 (大気への排出量、下水道への移動量など) の算出方法については、環境安全ニュース No.29 (<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/NEWS%2029.pdf>)

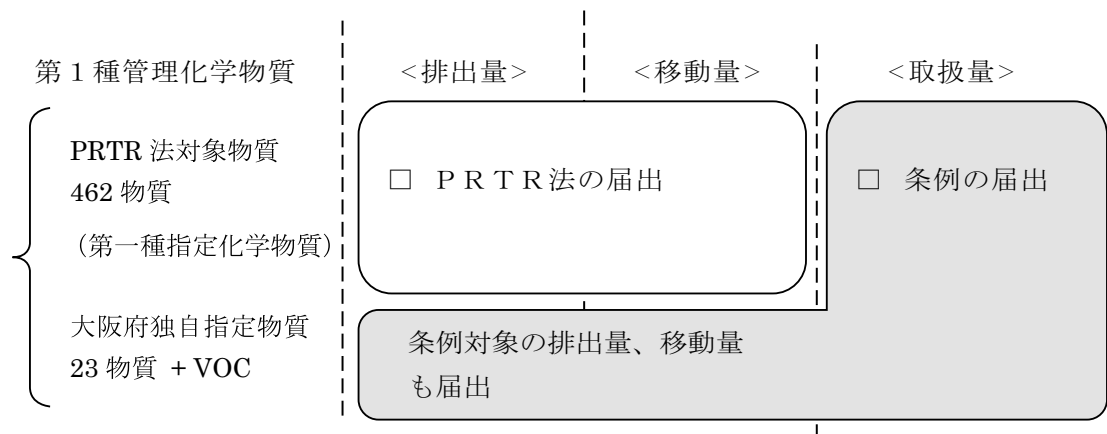


図 1. PRTR 法と府条例による届出について

*VOC : 揮発性有機化合物で、主に沸点 150℃未満の化学物質が該当

表1. 豊中地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg、有効数字2桁)

化学物質の名称 と政令番号		PRTR対象				大阪府条例対象	
		クロホルム	ジクロロメタン	トルエン	ヘキサン	メタノール 府18	VOC 府24
排 出 量	イ. 大気への排出	110	89	100	300	350	1,500
	ロ. 公共用水域への 排出	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壌への排出(ニ 以外)	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにお ける埋立処分	0	0	0	0	0	0
移 動 量	イ. 下水道への移動	0.7	1.1	1.0	0.7	73	110
	ロ. キャンパス外へ の移動(イ以外)	3,000	4,400	1,800	4,300	3,500	26,000
取扱量		3,200	4,500	1,900	4,600	3,900	28,000

表2. 吹田地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg、有効数字2桁)

化学物質の名称 と政令番号		PRTR対象				大阪府条例対象	
		アセトニトリル	クロホルム	ジクロロメタン	ヘキサン	メタノール 府18	VOC 府24
排 出 量	イ. 大気への排出	100	530	610	670	1,100	6,600
	ロ. 公共用水域への 排出	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壌への排出(ニ 以外)	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにお ける埋立処分	0	0	0	0	0	0
移 動 量	イ. 下水道への移動	110	40.0	2.3	29	23	1,100
	ロ. キャンパス外へ の移動(イ以外)	1,800	5,700	7,400	12,000	9,400	71,000
取扱量		2,000	6,200	8,000	13,000	11,000	79,000

で詳しく解説されている。この他、取扱量が多かった物質は、豊中地区でアセトニトリル(420 kg)、DMF(580 kg)、ベンゼン(100 kg)、吹田地区で、エチレンオキシド(430 kg)、キシレン(430 kg)、DMF(330 kg)、トルエン(990 kg)、ベンゼン(240 kg)、ホルムアルデヒド(320 kg)などであった。

府条例対象物質のメタノールの取扱量は、豊中では4t、吹田では11tであった。また、VOCには、単独の届出物質(クロホルム、ジクロロメタン、アセトニトリル、エチレンオキシド、トルエン、ヘキサン、メタノールなど、主に沸点が150℃未満の物質が該当)も重複し該当することから、取扱量は豊中で28t、吹田で79tと非常

に多くなっている。VOCの移動量、排出量については、他の届出物質の移動量、排出量から比例計算により見積もった。VOCの取扱量の算出は、OCCSでの集計で行われるため、基本的に各研究室の全所有薬品のOCCS登録が必要になる。

これらPRTR法と府条例の目的は、事業者が化学物質をどれだけ排出したかを把握し、その量を公表することにより、事業者の自主管理の改善を促し、環境汚染を未然に防ぐことにある。今後は、化学物質の排出量を削減し、地域の環境リスクを減らすために、環境中への排出を減らすような研究室レベルでの取り組みが必要になってくる。

PRTRの集計とOCCSでの集計から判断すると、1斗缶の登録率が低いと推測されます。登録率の低下は、VOCの届出が不正確なものとなってしまうことから、1斗缶やガロン瓶などの大容量の溶媒も含めたすべて薬品のOCCSへの完全な登録をお願いいたします。

平成 23 年度特別管理産業廃棄物処理実績報告書・計画書の提出について

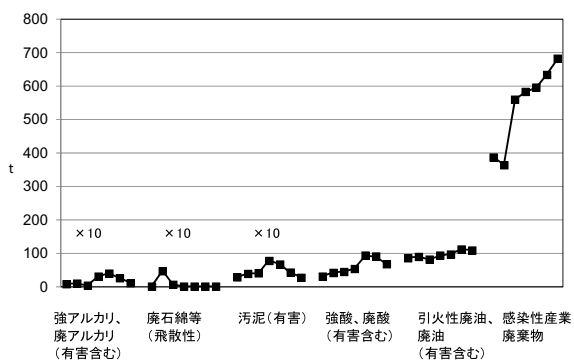
廃棄物処理法により産業廃棄物のうち、爆発性、毒性、感染性などの人の健康または生活環境に係わる被害を生ずるおそれのある性状を有するものを特別管理産業廃棄物といい、収集から処分までの全過程において厳重に管理しなければならない。各年度における特別管理産業廃棄物の発生量が50トン以上の事業場を設置する事業者は特別管理産業廃棄物処理実績報告書および処理計画書の都道府県知事への提出が必要である。対象は次に該当する特別管理産業廃棄物である。

- (1) 引火性廃油、(2) 引火性廃油（有害）、(3) 強酸、(4) 強酸（有害）、(5) 強アルカリ、(6) 強アルカリ（有害）、(7) 感染性廃棄物、(8) 廃PCB等 (9) 廃石綿等（飛散性）、(10) 廃油（有害）、(11) 廃酸（有害）、(12) 廃アルカリ（有害）等

大阪大学の平成 23 年度の特別管理産業廃棄物の処理実績を調査した結果（下表）、吹田地区に関して、50 トン以上となり、特別管理産業廃棄物の多量排出事業者に該当したため、本年 6 月末に標記処理実績報告書を大阪府知事に提出した。

図に平成 23 年度の特別管理産業廃棄物の処理実績を過去の値と比較した。附属病院から排出される感染性産業廃棄物は平成 17 年度までは独立して提出していたが、18 年度からは吹田キャンパスとして一括提出することとなった。

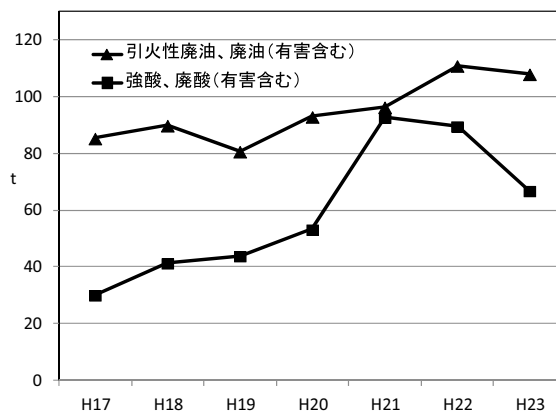
年々、かなりの増加が認められ平成 22 年度から 600 トンを超える量が排出されている。



大阪大学における特別管理産業廃棄物排出量 (t)

種 類	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
引火性廃油、廃油（有害含む）	85.29	89.82	80.64	92.9	96.3	110.8	107.9
強酸、廃酸（有害含む）	30.07	41.35	43.87	53.2	92.6	89.5	66.8
強アルカリ、廃アルカリ（有害含む）	0.73	0.92	0.28	3.0	3.9	2.5	1.06
廃石綿等（飛散性）	0.04	4.61	0.55	0	0	0	0.02
感染性産業廃棄物	385.93	363.05	558.67	581.93	595.3	633.4	681.4
汚泥（有害）	2.80	3.80	4.03	7.68	6.6	4.2	2.65
廃PCB等	0	0	0	0	0	9.3	0
合 計	504.9	503.5	688.0	738.7	794.7	849.7	859.8

廃油、廃酸の平成 17 年からの推移を下図に示す。廃油は昨年度より少し減少している。廃酸についても平成 22 年度から減少傾向が認められる。



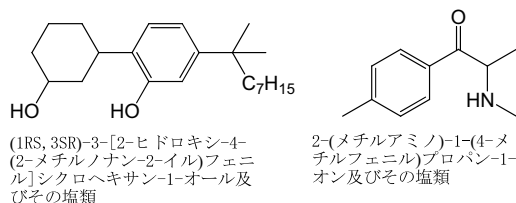
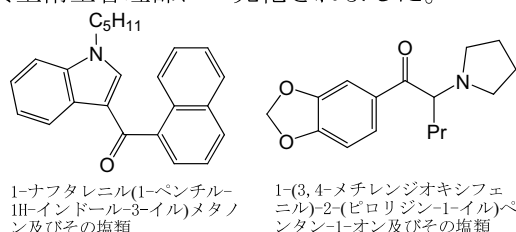
上記の、処理計画実施状況報告書と合わせて、特別管理産業廃棄物の減量化に対する事項、適正管理に関する事項などについて現状と計画を報告する必要がある（処理計画書）。本制度は、多量排出事業者が自主的かつ積極的に事業者の責務を果たし、産業廃棄物の処理対策を効果的に促進することを目的としており、PRTR 制度と同じ考え方に基づいている。減量化に関する事項については、減量化目標、手法を現状と計画を記入し提出しなければならない。それぞれの種類の本年度の目標排出量については、前年度発生量の約 8 割を目安に設定している。研究が主体の大学においては、大学全体として再利用や減量化を強調しすぎると、研究推進の妨げにもなるといった問題もある。しかしながらこれらの排出物質の管理は個々の研究室において責任を持って行われるべきことであり、研究推進の過程において、廃溶媒のリサイクル利用による排出低減化など、環境への負荷に十分注意を払う必要がある。その一環としても薬品管理支援システム（OCCS）による薬品管理を徹底していただき、薬品の有効利用をお願いする次第である。

最近の化学物質関連の法改正について

麻薬及び向精神薬取締法

本年8月に、下記の4物質が麻薬に指定されたので、所有している研究室等があれば速やかに対処するようお願いいたします。

この4物質は以前、薬事法「指定薬物」でしたが、より厳しく規制するため「麻薬」に指定されました。昨今の薬物乱用による事件が多発していることから、厳重な保管をお願いいたします。なお、麻薬・覚せい剤・覚せい剤原料・大麻及び特定毒物研究者の免許に関する大阪大学の窓口は、安全衛生管理部に一元化されました。



薬事法

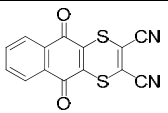
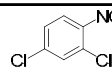

本年7月に薬事法が改正され、9物質が新しく指定薬物となりました。OCCSでは、マスタの登録もないため詳細は省略します。指定薬物については環境安全研究管理センターのHPを参照下さい。

指定薬物の一覧：

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/yakuji-siteiyakubutu.pdf>

新しい毒劇物のOCCS登録状況

平成24年9月12日現在

	物質名	構造	CAS No.	在庫数	備考
毒物	オルトケイ酸テトラメチル及びこれを含有する製剤	(MeO) ₄ Si	681-84-5	33	別名：ケイ酸メチル
	2,3-ジシアノ-1,4-ジチアアントラキノン(別名：ジチアノン)及びこれを含有する製剤		3347-22-6	0	50%以下は劇物
	1,1-ジメチルヒドラジン及びこれを含有する製剤	Me ₂ NNH ₂	57-14-7	20	劇物からの変更
	トリブチルアミン及びこれを含有する製剤	(C ₄ H ₉) ₃ N	102-82-9	40	
劇物	ヘキサキス(β,β-ジメチルフェネチル)ジスタノキサン(別名酸化フェンブタズ)及びこれを含有する製剤	[(PhC(CH ₃) ₂ CH ₂) ₃ Sn] ₂ O	13356-08-6	0	
	2,4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン及びこれを含有する製剤		611-06-3	1	
	2,3-ジブromopropan-1-オール及びこれを含有する製剤		96-13-9	2	(S): 83165-36-0 (R): 83165-35-9
	メタバナジン酸アンモニウム及びこれを含有する製剤	NH ₄ VO ₃	7803-55-6	32	
	2-メチリデンブタン二酸(別名メチレンコハク酸)及びこれを含有する製剤	HOOC-CH=C(COOH)-	97-65-4	4	別名：イタコン酸

毒物及び劇物取締法

本年9月に、毒劇物指定令の一部が改正され、下記の9物質が新たに劇物に指定された(平成24年10月1日施行)。また、2物質が毒劇物から除外された。詳細については環境安全研究管理センターのHPを参照ください。

毒劇物に指定された物質は、いずれもOCCSに薬品マスタが登録されており、オルトケイ酸メチル、トリブチルアミン、メタバナジン酸アンモニウムなどは30本以上の在庫があります。後日、これらの物質を重量管理に変更する作業を実施します。管理方法の変更に伴い、開封済み薬品については単位管理時の使用履歴は消去され、途中入庫処理がされます。まず、CAS番号などで検索し、下記の処理をお願いします。1,1-ジメチルヒドラジンは、劇物から毒物に変更されました。

管理方法の変更に各研究室で実施する新毒劇物に対する処置

- ① 薬品ビンに毒劇物であることを明示



- ② 新毒劇物を鍵付き保管庫に移動(風袋込みの重量を控える)



- ③ 持出返却処理を行い、サーバに重量を登録

毒劇物のHP：

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/yellow/dokudoku.htm>

平成 25 年度作業環境測定の基本資料調査について

教職員、学生の健康を守るために特化則・有機則に係る作業環境測定が平成 16 年から実施されています。つきましては来年度の作業環境測定について対象実験室及び測定項目の確定をするため、**12 月に調査を行ないますのでご協力をお願いします。**調査結果を基に使用頻度の高い化学物質を抽出して測定場所、項目を決定します。前回調査時に未記載の研究室については全項目の追加を、今後使用しない部屋等については削除してください。**例年、作業環境測定時に未使用の部屋や重複する部屋などが見受けられます。今一度正確な調査にご協力をお願いします。**

平成 21 年以降の法改正が頻繁に行われ、ホルムアルデヒド、酸化プロピレン、1,1-ジメチルヒドラジンが特化則第 2 類に指定され作業環境測定が義務付けられ、クロロホルム、テトラヒドロフラン、トルエンなどの管理濃度が厳しく改正されました。**さらに、本年 9 月の法改正（来年 1 月施行）では、インジウム化合物、エチルベンゼン、コバルト及びその無機化合物が特化則第 2 類に指定され作業環境測定対象となります。**これらの物質を使用する研究室等は記入漏れのないようご注意ください。また、サンプリング時は、模擬実験等を行い、極力通常の作業状態を再現するようお願いします。

調査に当たっては、各研究室担当者にエクセルシート「H25 作業環境測定調査シート」をメールしますので、必要項目を記入してください。

調査シート記入例と注意点

	特化則 第 2 類					特化則 第 2 類					特化則 第 2 類								
	1	2	5	6	7	16	17	18	21	23	24	25	27	28	29	30	31	32	34
特化則 第 2 類	アクリルアミド	アクリロニトリル	エチレンオキシド	塩化ビニル	塩素	シアン化カリウム	シアン化水素	シアン化ナトリウム	重クロム酸及びその塩	トリレンジイソシアネート	ニッケルカルボニル	ニトログリコール	パラニトロクロルベンゼン	弗化水素	ベータープロピオラクトン	ベンゼン	ホルムアルデヒド	マゼンタ	沃化メチル
特2	A				C			E					B			D			
特2					C					E									

使用する薬品の使用頻度を下記 A-F より選択する。
 A：1 月に 15 日以上使用、B：1 月に 8-14 日使用、C：1 月に 4-7 日使用、D：1 月に 1-3 日使用、E：1 月に 1 日以下使用、
 F：1 月に 3 日以下で、年間使用量 20 kg 以上

最近の排水水質分析結果について

今回は平成 24 年 4 月から 7 月の排水検査結果について報告する。主な測定項目の基準値を次ページ表 1 に示した。

吹田地区では、最終排水口において基準値を超えた項目はなかった。大学が自主的に測定している物質では、ホルムアルデヒド（4 月：0.2、5 月：0.1 mg/l、6 月：0.4 mg/l）が検出されている。本年 5 月に利根川水系の浄水場で、水道水基準値（0.08 mg/l）を上回るホルムアルデヒドが検出され大きな問題になった。これは、ヘキサメチレンテトラミンが浄水場で塩素と反応し生成したものである。ヘキサメチレンテトラミンは水質汚濁防止法の有害物質や指定物質に該当していなかったため、法改正が行われ 10 月 1 日より、指定物質に追加された。ホルムアルデヒド自体はすでに指定物質に指定されている。

すでに学内に注意喚起されているとおり、4 月に行われた吹田地区採水地点別の分析では、No.1 排水柵*で総水銀が基準値（0.005 mg/l）を超え 0.008 mg/l の濃度で検出されたほか、鉛も基準値（0.1 mg/l）に近い 0.08 mg/l を記録している。重金属類の取扱いには十分注意をお願いいたします。

吹田市古江台のバイオ関連多目的研究施設では、4 月と 5 月にそれぞれ 0.19、0.11 mg/l のシアン化合物が検出された（図 1）。

豊中地区では、排水は全学教育推進機構側（教育機構側）と理学・基礎工学研究科側（理・基礎工側）の 2 つの系統に分かれて公共下水道に排出される。4 月に教育機構側で 29 mg/l の n-ヘキサン抽出物質が検出され（図 2）、理・基礎工側で 0.04 mg/l のジクロロメタンが検出された（図 3）。また、大学が自主的に測定している物質では、教育機構側でクロロホルム（4 月：0.02 mg/l）が検出されている。

化学物質の取扱いには細心の注意をお願いいたします。

*No.1 排水柵に接続されている主な部局

蛋白質研究所、微生物病研究所、産業科学研究所（ナノテク棟、第 2 研究棟等を除く）、工学研究科（化学系、材料系、電気系）、免疫学フロンティア研究センター

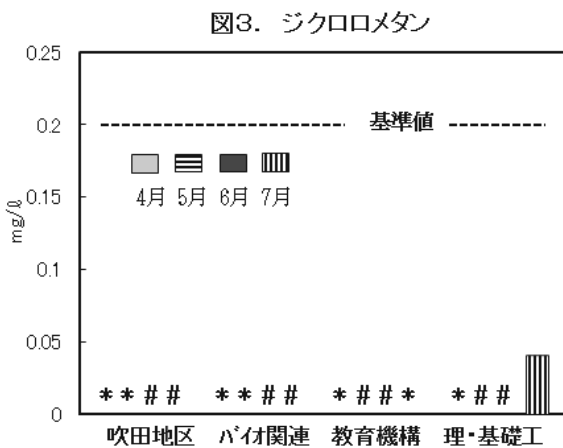
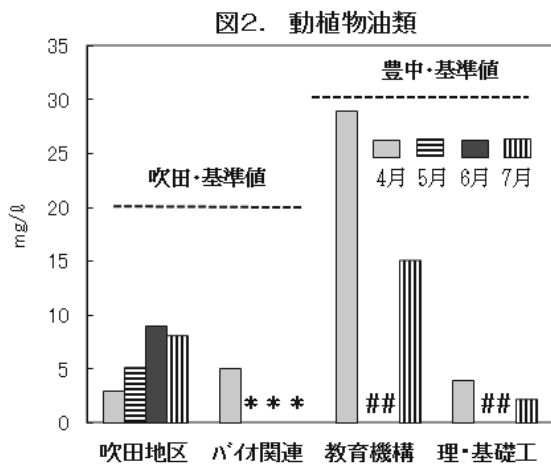
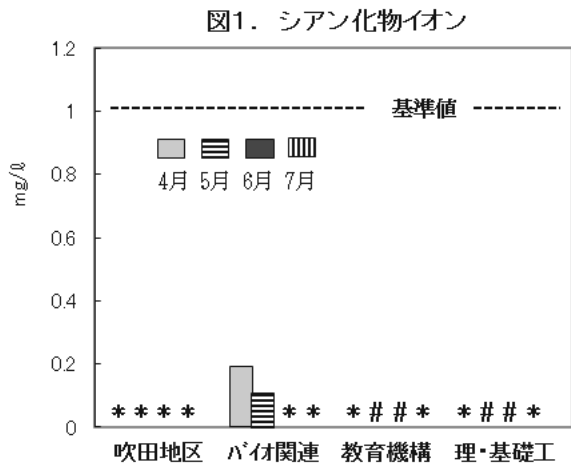


表1. 主な測定項目の基準値 (下水道法)

測定項目	単位	基準値
温度	℃	≦ 45
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素	mg/l	≦ 380
水素イオン濃度 (pH)		5 ~ 9
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/l	≦ 600
浮遊物質 (SS)	mg/l	≦ 600
n-ヘキサン抽出物質 ¹⁾	鉱油類	mg/l ≦ 4
	動植物油脂類	mg/l ≦ 20
窒素	mg/l	≦ 240
燐	mg/l	≦ 32
ヨウ素消費量	mg/l	≦ 220
カドミウム	mg/l	≦ 0.1
シアン	mg/l	≦ 1
有機燐	mg/l	≦ 1
鉛	mg/l	≦ 0.1
クロム (六価)	mg/l	≦ 0.5
ヒ素	mg/l	≦ 0.1
総水銀	mg/l	≦ 0.005
アルキル水銀	mg/l	検出されない
ポリ塩化ビフェニル	mg/l	≦ 0.003
トリクロロエチレン	mg/l	≦ 0.3
テトラクロロエチレン	mg/l	≦ 0.1
ジクロロメタン	mg/l	≦ 0.2
四塩化炭素	mg/l	≦ 0.02
1,2-ジクロロエタン	mg/l	≦ 0.04
1,1-ジクロロエチレン	mg/l	≦ 1.0
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	≦ 0.4
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	≦ 3
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	≦ 0.06
1,3-ジクロロプロペン	mg/l	≦ 0.02
チウラム	mg/l	≦ 0.06
シマジン	mg/l	≦ 0.03
チオベンカルブ	mg/l	≦ 0.2
ベンゼン	mg/l	≦ 0.1
セレン	mg/l	≦ 0.1
ほう素	mg/l	≦ 10
ふっ素	mg/l	≦ 8
1,4-ジオキサン	mg/l	≦ 0.5
フェノール類	mg/l	≦ 5
銅	mg/l	≦ 3
亜鉛	mg/l	≦ 2
鉄 (溶解性)	mg/l	≦ 10
マンガン (溶解性)	mg/l	≦ 10
クロム	mg/l	≦ 2
ダイオキシン類	pgTEQ/l ²⁾	≦ 10
色又は臭気		異常でないこと

¹⁾排水量により基準値は異なる。

排水量 (m)	30 以上 1000 未満	1000 以上 5000 未満	5000 以上
鉱油類	≦ 5mg/l	≦ 4mg/l	≦ 3mg/l
動植物油脂類	≦ 30mg/l	≦ 20mg/l	≦ 10mg/l

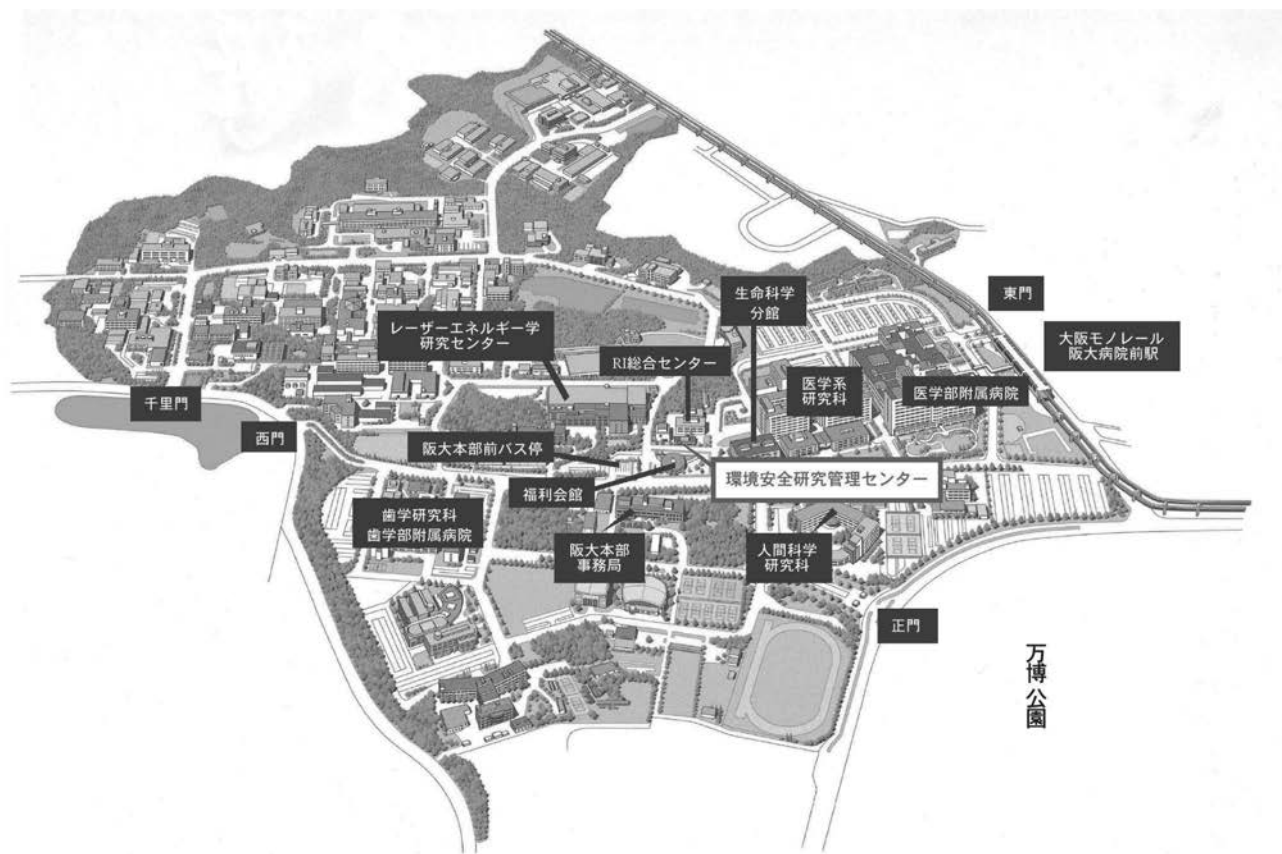
²⁾TEQ: 毒性等量。ダイオキシン類化合物 (異性体) の実測濃度を、毒性の最も強い異性体である 2,3,7,8-四塩化ジベンゾパラジオキシンの毒性濃度に換算し、その総和で表した数値。

実験廃液・排水の適切な取扱いについて

化学物質取扱い時は、下記の注意事項を厳守するようお願いします。

1. 廃液 (化学物質) は流しに流さず、適切に回収する
2. 化学物質等が付着した実験器具の洗浄水も 2 次洗浄水まで回収する⇒含水有機廃液へ
3. 抽出後の水相の取扱いには特に注意する⇒含水有機廃液へ

大阪大学吹田キャンパス地図・交通案内



交通案内

阪急電車千里線 北千里駅（終点）から徒歩 25 分

地下鉄御堂筋線(北大阪急行線) 千里中央駅(終点)から阪急バス

「阪大本部前行」又「美穂ヶ丘行」(阪大本部前)下車

阪急電車京都線 茨木市駅から近鉄バス「阪大本部前行」 (阪大本部前)下車

JR 東海道本線 茨木駅から近鉄バス「阪大本部前行」 (阪大本部前)下車

JR 東海道本線(新幹線) 新大阪駅から上記、地下鉄御堂筋線(北大阪急行線)に乗換え

大阪空港 大阪モノレールで(阪大本部前)下車 徒歩 10 分



編集後記

ここに本センターのセンター誌「保全科学」の第19号をお届けいたします。ネオス分離濃縮講座の加藤栄一先生にはお忙しいところ環境月間での講演および御寄稿賜り厚く御礼申し上げます。

平成25年度は、5年前にOCCSIIとして導入された薬品管理システム(OCCS)と高圧ガス管理システム(OGCS)の更新が予定されております。引き続き安全衛生管理部や関連部署と密接に連携しながら、環境安全の確保に努めて参りますので、御協力の程宜しくお願い致します。

大阪大学環境安全研究管理センター誌

「保全科学」 第19号

平成25年6月 発行

編 集・発 行

大阪大学環境安全研究管理センター

〒565-0871 吹田市山田丘2番4号

電話 (06) 6879-8974

FAX (06) 6879-8978

E-mail hozen@epc.osaka-u.ac.jp

URL <http://www.epc.osaka-u.ac.jp>

